



ABHANDLUNGEN
DER
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND XIII, HEFT 2.
HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR INNERES UND UNTERRICHT UND DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

VORARBEITEN
ZU EINER
PFLANZENGEOGRAPHISCHEN KARTE ÖSTERREICHS.

XI.
DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE DER LAVANTTALER ALPEN

VON

ROBERT BENZ †.

MIT EINER KARTE UND ZWEI TAFELN.

WIEN 1922.
VERLAG DER ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT.

Von den

Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs

(Unternehmen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien)

sind bisher erschienen:

I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Von R. Eberwein und Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band II, Heft 3 (1904).

II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich. Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 1 (1905).

III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark. Von L. Favarger und Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 2 (1905).

IV. Die Sanntaler Alpen (Steiner Alpen). Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IV, Heft 2 (1907).

V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IV, Heft 4 (1908).

VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete Von Julius Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen im Text. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 2 (1911).

VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 3 (1911).

VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen. Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VII, Heft 2 (1913).

IX. Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe, umfassend die Inseln Arbe, Dolin, S. Gregorio, Goli und Pervicchio samt den umliegenden Scoglien. Von Dr. Fr. Morton. 207 Seiten mit 2 Karten in Farbendruck und 8 Tafeln. — Englers botanische Jahrbücher für Systematik etc., Band 53, Heft 3—5, Beiblatt Nr. 116 (1915).

X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil). Von Julius Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen im Text. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IX, Heft 2 (1916).

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN





Inhaltsverzeichnis.

Vorwort.

Von der Flora von Kärnten von Dechant David Pacher und Markus Freiherrn v. Jabornegg ist nur der floristische Teil erschienen. Der pflanzengeographische Teil, dessen Bearbeitung von Freiherrn v. Jabornegg beabsichtigt war, kam nicht zustande. Dies ließ in mir den Plan reifen, einstweilen wenigstens einen Teil des Landes Kärnten pflanzengeographisch zu behandeln. Durch den langen dienstlichen Aufenthalt im Kor- und Saualpengebiet ergab sich von selbst, daß ich mit den pflanzengeographischen Verhältnissen dieses Gebietes näher bekannt wurde. Gelegentliche Partien führten mich auch ins Gebiet der Seetaler Alpen und des Amerling (Größenberges). Zum Zwecke dieser Arbeit besuchte ich wiederholt dieses Gebiet, insbesondere das Murtal mit den Abdachungen der Seetaler Alpen, das Westgehänge des Saualpengebietes und das Ostgehänge des Koralpenstockes. Anknüpfend an die verschiedenen Abhandlungen, die die Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien als Vorarbeiten für eine pflanzengeographische Karte Österreichs erscheinen ließ, behandelte ich das Gebiet der Kor- und Saualpe, der Seetaler Alpen und des Amerlinggebietes von der Mur bis zur Drau samt den westlichen und östlichen Abhängen. Ist auch ein großer Teil dieses Gebietes floristisch eintönig, so ergibt sich doch durch die das Gebiet teilweise umgebenden Kalkberge sowie die in demselben vorhandenen Urkalklager eine gewisse Abwechslung. Durch die Lage des Gebietes am Ostrand der Zentralalpen und zwischen den von West nach Ost verlaufenden Tälern der Drau und Mur ergaben sich interessante pflanzengeographische Einwanderungsstraßen. Die im Süden und Westen gelegenen Vorberge wurden, wiewohl sie geologisch nicht mehr zu den Lavanttaler Alpen gehören, mit Rücksicht auf die sich ergebenden Einwanderungswege, in die Arbeit einbezogen. Es wäre vielleicht nahegelegen, das zu behandelnde Gebiet bis an den Teil des Murlaufes, welcher von Nord nach Südost gerichtet ist, und bis zur Einmündung der Mur in die Drau auszudehnen. Verschiedene Umstände zwangen mich zur Beschränkung auf das früher erwähnte Gebiet. Allen jenen, die mir in welcher Weise immer zum Zustandekommen dieser Arbeit Hilfe geleistet haben, spreche ich hiermit meinen aufrichtigsten Dank aus; insbesondere danke ich allen Herren, die mir übersendetes Material bestimmt, beziehungsweise revidiert haben, und zwar Dr. Josef Baumgartner in Baden, N.-Ö. *(Alyssum, Cruciferae),* Hofrat Dr. Günther Beck-Mannagetta

in Prag (*Alyssum* usw.), W. Becker in Ostrowo Filehne (*Viola*), W. Freiberg in Saarbrücken (*Polygala*), Dr. Karl Fritsch in Graz (*Galium, Thymus* usw.), Dr. A. Ginzberger in Wien (*Thlaspi, Stachys*), Dr. August Hayek in Wien (*Centaurea*). Dr. Erwin Janchen in Wien (*Helianthemum*), Dr. Josef Murr in Feldkirch, J. Nevole in Knittelfeld (*Juniperus*), Dr. C. Palla in Graz (*Cyperaceae, Gramineae*), Dr. Ernst Sagorski in Almrich bei Naumburg a. S. (*Anthyllis*), Dr. J. Sterneck in Prag (*Alectorolophus*), Dr. Z. Szabó in Budapest (*Knautia, Scabiosa*), Dr. F. Vierhapper in Wien (*Crocus, Soldanella, Erigeron*), H. Woynar in Graz (Farne), H. Zahn in Karlsruhe (*Hieracium*), für Beschaffung von Literaturbehelfen usw. den Herren Dr. August Hayek in Wien, Hans Sabidussi in Klagenfurt, Dr. Rudolf Scharfetter in Graz, für Standortsangaben den Herren Gabriel Höfner in Wolfsberg, Ad. Oborny in Znaim, Dr. Ed. Palla in Graz, Franz Pehr in Wolfsberg, Leopold Pfeffer (vormals in Reichenfels), Karl Pilhatsch in Judenburg, Edmund Scherl in Wolfsberg, E. Preißmann (früher in Wien), Peter Trojer in Stainz, für Lichtbilder usw. Oberbergrat Max Holler in Klagenfurt, weiter den Herren Forsttechnikern, insbesondere dem Herrn Landesforstinspektor und Hofrat Robert Kier in Graz für die mir zur Verfügung gestellten Angaben über die Wälder des Gebietes.

Nachschrift.

Mit Rücksicht auf die schwere Erkrankung und den darauffolgenden Tod des Verfassers mußte ich die Korrekturangelegenheiten bezüglich dieser Arbeit übernehmen. Der Leser möge hiedurch entstandene Unstimmigkeiten entschuldigen.

H. Neumayer.

I. Benutzte Literatur.

Botanik.

Beck-Mannagetta Günther:

a) Vegetationsverhältnisse der illyr. Länder. Aus »Vegetation der Erde« von Engler u. Drude, Leipzig 1901.

b) Vegetationsstudien in den Ostalpen I, II, III. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien 1907, 1908, 1913.

Dergane Leo:

a) Geograph. Verbreitung der *Moehringia diversifolia* Doll. Allgem. bot. Zeitschrift von Kneucker, Karlsruhe 1902, Nr. 11, 175.

b) Über geograph. Verbreitung der *Zahlbrucknera paradoxa* Rchb. pat. Ebendort 1903, Nr. 1, Jännerheft, S. 5.

Dominicus Michael:

a) Einige Pflanzenstandorte aus der Umgebung von Voitsberg. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1890, S. 249.

b) Beiträge zur Flora von Steiermark. Ebendort 1893, S. 370.

Eichenfeld, Michael R. v.:

a) *Cirsium Przibilskyi.* Österr. bot. Zeitschrift, 1887, S. 377.

b) Floristisches aus Judenburg. Verhandlungen der zool.-bot. Ges., Wien 1889, S. 67, Sitzungsbericht.

Feiller, Franz v.:

a) Beitrag zur Flora von Eibiswald. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1864, S. 164.

b) Exkursionen auf die Koralpe. Ebendort 1865, S. 146.

Fritsch Karl:

Exkursionsflora für Österreich. Wien 1909.

Fröhlich Anton:

Formenkreis der Arten *Hypericum perforatum* L., *maculatum* Cr. u. *acutum* Mnch. nebst Zwischenformen innerhalb des Gebietes von Europa. Sitzungsberichte d. k. Akademie der Wissenschaften, Wien 1911.

Graf Rainer:

Beiträge zur Flora des Lavanttales. Jahrbuch des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten: *a)* Das untere Lavanttal, *b)* Die Koralpe. 1852, 1853.

Hayek Aug.:

a) Verbreitungsgrenze der südl. Florenelemente in Steiermark in Englers Jahrbüchern, 1906, S. 353.

b) Die Pflanzenformationen und pflanzengeograph. Gliederung Österreich-Ungarns. Verhandlungen der zool.-bot. Ges., Wien 1907.

c) Die Santaler Alpen. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. Abhandlungen der zool.-bot. Ges., Jena 1907, Bd. IV, Heft 2.

d) Flora von Steiermark. Berlin 1908—1915.

e) Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen. Verhandlungen der zool.-bot. Ges., Wien 1908.

f) Geschichte der Erforschung der Flora Steiermarks. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1911, Bd. 48.

Höfner Gabriel:

Flora des Lavanttales und der Kor- und Saualpe in F. C. Kellers Monographie »Das Lavanttal«. Wolfsberg, bei Plötz 1902.

Jabornegg, Markus Freih. v.:

Vegetation der Alpen Kärntens (Görtschitz und Lavant) in »Die Alpenwirtschaft in Kärnten«. Herausgegeben von der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für Kärnten, Klagenfurt 1875, II. Teil, Heft 1, S. 11—18.

Jerosch Marie:

Geschichte und Herkunft der schweiz. Alpenflora. Leipzig 1903.

Krašan Franz:

a) Beiträge zur Phanerogamenflora Steiermarks. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1891, Heft 27, S. 213—233.

b) Überblick über die Vegetationsverhältnisse von Steiermark. Ebendort 1896, Heft 32, S. 45—90.

c) Zur Abstammungsgeschichte der autochthonen Pflanzenarten. Ebendort 1897, Heft 33, S. 8—50.

Marek Richard:

Waldgrenzstudien in den östl. Alpen. Mitteilungen der k. k. geograph. Ges., Wien 1905, Bd. 48, Heft 8, 9.

Murmann Otto Alexander:

Beiträge zur Pflanzengeographie von Steiermark mit bes. Berücksichtigung der Glumaceen. Wien 1874, Braumüller.

Nevole Johann:

a) Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Vorarbeiten zu einer pflanzengeograph. Karte Österreichs. Abhandlungen der zool.-bot. Ges. Wien, Jena 1908 (Fischer), Bd. IV, Heft 4.

b) Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den Ostalpen. I. u. II. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Bd. 47, S. 89, und Bd. 45, S. 219.

c) Die Verbreitung der Zirbe in der österr.-ungar. Monarchie. Wien und Leipzig 1914, Wilh. Frick.

Pacher David und Jabornegg, Markus Freih. v.:

Flora von Kärnten. Herausgegeben vom naturhistor. Landesmuseum von Kärnten, Klagenfurt 1881, 1884, 1887 (Kleinmayr). Nachträge von David Pacher 1894.

Palla E.:

Eine für Steiermark neue alpine *Carex*. Österr. bot. Zeitschrift, 1913, Nr. 2, S. 63—64.

Pehr Franz:

a) Die Flora der kristallinischen Kalke im Gebiete der Kor- und Saualpe. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1916, S. 15.

b) Die Flora der Drauterrassen in Unterkärnten. Österr. bot. Zeitschrift, 1916, Nr. 7—9, S. 222—237.

c) Floristisches vom Zirnigkogel im Granitztale. Carinthia II. Mitteilungen des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten, 1917, S. 11.

d) Die Höniöfen auf der Saualpe. Carinthia II. Mitteilungen des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten, 1918, S. 60.

e) Die Wald- und Auenflora des unteren Lavanttales in den Verhandlungen der zool.-bot. Ges., Wien, Jahrg. 1918, S. 215.

f) Vegetationsstudien im südöstl. Kärnten. Österr. bot. Zeitschrift, 1919. Nr. 1—4, S. 22—59.

Preißmann Ernst:

a) Korrespondenz. Österr. bot. Zeitschrift, Wien 1868, S. 166.

b) Über einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. Mitteilungen des naturw. Vereines für Steiermark, 1893.

c) Beiträge zur Flora von Steiermark. Ebendort 1895, Heft 32; 1896, Heft 33.
d) Über die steir. *Sorbus*-Arten und deren Verbreitung. Ebendort 1902.

Prohaska Karl:
a) 3. Beitrag zur Flora von Kärnten. Carinthia II, 1897, S. 220—230.
b) Flora des unteren Gailtales, nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. Jahrbuch des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten, 1900, Heft 26, S. 255—298; 1905, Heft 27, S. 1—84.

Scharfetter Rudolf:
a) Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit. In der 37. Jahresschrift des k. k. Staatsgymnasiums in Villach, 1906.
b) Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens. Österr. bot. Zeitschrift, 1907, Nr. 7, 8, 9, S. 293—303 u. 338—351.
c) Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Ebendort 1908.
d) Die Pflanzendecke Friauls nach M. und L. Gortani Flora Friulana. Carinthia II, 1909.
e) Über die Artenarmut der ostalpinen Ausläufer der Zentralalpen. Österr. bot. Zeitschrift, 1909.
f) Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Vorarbeiten zu einer pflanzengeograph. Karte Österreichs. Abhandlungen der zool.-bot. Ges. Wien, Jena 1911 (Gustav Fischer), Bd. VI, Heft 3.
g) Die Murauen bei Graz. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Überschwemmungsgebieten. In Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Bd. 54, S. 179.
h) Beiträge zur Kenntnis subalpiner Pflanzenformationen. Österr. bot. Zeitschrift, Wien 1918, Heft 1, 2, 3.

Tangl Karlmann:
Beiträge zur Geschichte des ehemaligen Weinbaues bei Wolfsberg im Lavanttale. Klagenfurt, Leon, im VI. Jahrgang des vom Geschichtsverein für Kärnten herausgegebenen »Archiv für vaterländ. Geschichte und Topographie«.

Vierhapper Fritz und Handel-Mazzetti Heinrich:
Exkursion in die Ostalpen. Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des 2. internationalen bot. Kongresses in Wien 1905

Vierhapper Fr.:
a) Zur Kenntnis der Verbreitung der Bergkiefer *(Pinus montana)* in den östlichen Zentralalpen. Österr. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1914, Nr. 9/10, S. 369—407.
b) Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau. In der Deutschen Rundschau für Geographie XXXVI, Jahrg. 1913/14, Heft 5, 6, 7, 9.

Eiszeit, Geologie und Geographie.

Angerer H.:
a) Neue Studien im Gebiete des Ostendes des diluvialen Draugletschers. Carinthia, 1906.
b) Gewässer, Bodengestaltung und geolog. Verhältnisse in »Kärnten«. Reisehandbuch von Dr. Gustav Zöpfl, Klagenfurt 1906.

Bauer Karl:
Petrograph. Untersuchungen an Glimmerschiefern und Pegmatiten der Koralpe. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1895.

Böhm Aug.:
Die alten Gletscher der Mur und Mürz. Abhandlungen der k. k. geograph. Ges., Wien 1900.

Doelter C.:
Das kristalline Schiefergebirge zwischen Drau und Kainachtal. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1895.

Dreger J.:
a) Geolog. Bau der Umgebung von Griffen und St. Paul in Kärnten. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1905.

b) Geolog. Aufnahmen im Blatte Unterdrauburg der Spezialkarte. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1906.

Heritsch Franz:

Die glacialen Terrassen des Drautales. Carinthia, 1905.

Hilber V.:

Die Wanderblöcke der alten Koralpengletscher auf der steir. Seite. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1879.

Höfer H.:

a) Die geolog. Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften, Wien 1894.

b) Das Miocän bei Mühldorf in Kärnten. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1892.

Lipold M. V.:

a) Die Triasformation im nordöstl. Kärnten. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1854.

b) Die tertiären Ablagerungen im Lavanttale in Kärnten. Ebendort 1854.

c) Übergangs- und Grauwackenschiefer im nordöstl. Kärnten. Ebendort 1855.

d) Eocän- und Kreidebildungen im nordöstl. Kärnten. Ebendort 1855.

e) Kristallin. Schiefersteine im nordöstl. Kärnten. Ebendort 1855.

f) Kristallin. Kalksteine und Eisenerze im nordöstl. Kärnten. Ebendort 1855.

g) Erläuterungen geolog. Durchschnitte aus dem östl. Kärnten. Ebendort 1856.

Peneke K. A.:

Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd. Jahrbuch des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten, XVIII. Jahrg., 1886, S. 1.

Penck A. und Brückner E.:

Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1909.

Rolle Fried.:

Geolog. Untersuchungen in dem Teile Steiermarks zwischen Graz, Obdach, Hohenmauten, Marburg. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1856.

Tausch Leopold v.:

Über eine tertiäre Süßwasserablagerung bei Wolfsberg. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1890.

Vacek M.:

Über die kristallin. Umrandung des Grazer Beckens. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1890.

Klima.

Brockmann-Jerosch H.:

Der Einfluß des Klimacharakters auf die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften. In A. Englers bot. Jahrbüchern, Leipzig 1912, Beibl. 19.

Conrad V.:

Klimatographie von Kärnten. Herausgegeben von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik VI, Wien 1913 (Gerold).

Hann Julius:

Die mittlere Wärmeverbreitung in den Ostalpen. Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereines, Jahrg. 1886, XVII.

Klein Robert:

Klimatographie von Steiermark. Herausgegeben von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik III, Wien 1909 (W. Braumüller).

Prettner Joh.:

Das Klima von Kärnten. Aus dem Jahrbuch des naturhistor. Landesmuseums für Kärnten XI, Klagenfurt 1872.

II. Abgrenzung des behandelten Gebietes.

Die Grenzen des Gebietes, das ich im folgenden behandle, verlaufen im Norden von Teuffenbach an der Mur längs deren rechtem Ufer bis Zeltweg, beziehungsweise der Einmündung des Granitzenbaches. Im Osten längs dieses Baches bis zur Einmündung des Feistritzbaches, dann längs dieses zum Salzstiegel (1553 *m*) zwischen Rappelkogel ostseits und Speikkogel westseits; sodann dem Teigitschbache entlang bis zu dem Punkte, wo dieser die Bahnlinie Voitsberg—Lieboch schneidet, nun längs der Bahn nach Lieboch und weiter längs der Bahn nach Preding-Wieselsdorf, Deutschlandsberg, Schwanberg, Pölfing-Brunn, Wies, sodann längs der Straße Wies, Eibiswald, Radlpaß (670 *m*), Mahrenberg bis zur Draubrücke, die zur Station Mahrenberg der Südbahn führt. Im Süden längs der Drau bis zur Draubrücke bei Völkermarkt. Im Westen von der Draubrücke längs der Straße nach Völkermarkt, der Straße nach Mittertrixen und der Gurkbrücke beim Reinegger, sodann längs der Gurk bis Einmündung der Metnitz, längs dieser bis zur Einmündung der Olsa bis zur Stelle, wo diese nördlich der Neudegger Schlösser von der Rudolfsbahn übersetzt wird; nun längs dieser Bahn bis zur Station St. Lambrecht, sodann längs der Straße bis Teuffenbach und bis zur Mur.

III. Geschichte der botanischen Durchforschung des Gebietes.

Als einer der ersten botanischen Erforscher des gesamten Gebietes ist Franz Freiherr v. Wulfen (geb. Belgrad 1728, gest. Klagenfurt 1805), der Verfasser der Flora norica, bekannt, welcher die Gegend von Völkermarkt, Eberstein, Lölling, ferner die Seetaler Alpen, die Kor- und die Saualpe besuchte. Die Seetaler Alpen hat auch Nikolaus Thomas Host (geb. 1762 in Fiume, gest. 1834 in Wien) besucht. J. N. Gebhard (geb. 1774 in Freysing in Bayern, gest. 1827 in Graz) sammelte dort sowie in den übrigen Teilen Steiermarks. Auch Lorenz Edler v. Vest, Professor der Chemie und Botanik am Joanneum in Graz (geb. 1776 in Klagenfurt, gest. 1840 in Graz), sammelte im Gebiete. Dann folgten Caspar Graf Sternberg, Joh. B. Zahlbruckner, Feldzeugmeister Freiherr v. Welden und Professor Franz X. Unger (geb. 1800, gest. 1870 in Graz) in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bis etwa 1870. Dr. Fried. Welwitsch (geb. 1806 in Maria-Saal, gest. 1872 in London) sammelte hauptsächlich auf der Saualpe. Karl Josef Maly (geb. 1797 in Prag, gest. 1866 in Graz) verfaßte die bekannte Flora stiriaca, eine Aufzählung der steirischen Pflanzenarten aus dem Jahre 1838. Im Jahre 1853 schrieb Eduard Ritter v. Josch, k. k. Appellationsgerichtspräsident in Klagenfurt (geb. 1799

in Schwadorf in Niederösterreich, gest. 1874 in Graz), eine Flora von Kärnten. Er sammelte in den vierziger Jahren im Gebiete der Koralpe, Saualpe, bei Eis, Griffen, Völkermarkt, Eberstein, Lölling. Fried. Kokeil, k. k. Kassaoffizial in Klagenfurt (geb. 1804 in Laibach, gest. 1865 in Klagenfurt), durchforschte die Koralpe, Saualpe und den Zirbitzkogel, ferner die Umgebung von Hüttenberg, Eberstein, Trixen und Griffen. In den Jahren 1839 sowie 1852 und 1853 veröffentlichte Professor Rainer Graf die Ergebnisse seiner Ausflüge auf die Koralpe und im unteren Lavanttale; er sammelte auch Moose. Mit Markus Freiherrn v. Jabornegg (geb. 1837 in Klagenfurt, gest. dort 1910) tritt der eifrigste Durchforscher der Flora aller Landesteile Kärntens und der beste Kenner der Vegetationsverhältnisse dieses Landes auf den Plan. Er studierte die Alpenflora der Kor- und Saualpe eingehends, besuchte auch den Zirbitzkogel, Einöd nördlich von Friesach, Hüttenberg, Heft, Wölfnitz usw. Eine Reihe von Publikationen erschienen aus seiner Feder; darunter seien die »Vegetationsverhältnisse des Gebietes der Görtschitz und Lavant« in »Die Alpenwirtschaft in Kärnten«, herausgegeben von der kärntnerischen Landwirtschaftsgesellschaft, besonders hervorgehoben. Die von ihm geplante Behandlung des allgemeinen Teiles der Flora von Kärnten im Anschluß an Pachers Flora kam leider nicht mehr zustande. Den speziellen Teil der Flora von Kärnten bearbeitete David Pacher (geb. 1816 zu Osterwitz, gest. als Dechant in Obervellach 1902). Von dem hier in Betracht kommenden Gebiete besuchte er Hüttenberg, Lölling, Guttaring, Althofen, Osterwitz, Völkermarkt, Lavamünd. Der erste Teil seiner Flora erschien 1881, weitere folgten 1884 und 1887, Nachträge 1894. Eine Reihe von Mitarbeitern, die zum Teile im folgenden auch genannt werden, lieferten ihm das Material zu seiner Arbeit. Ein mächtiger Einfluß auf die Entwicklung und der eigentliche Aufschwung der wissenschaftlichen Floristik in ganz Österreich erfolgte unter A. v. Kerner in den siebziger und achtziger Jahren. Die Reihe von weiteren Erforschern der Lavanttaler und Seetaler Alpen werden nun im folgenden nach den Örtlichkeiten erwähnt werden, in deren Gebiet sie gewirkt haben.

Im Murtale und den Seetaler Alpen sammelten zunächst die drei Benediktiner Theodor Gassner, Anton Hatzi (geb. 1816 in Öblarn, gest. 1897 in Admont), Gabriel Strobl (geb. 1846 in Unzmarkt), ferner Obergärtner Franz Hillebrandt in Wien, der Kustos des botanischen Hofmuseums und Professor der Botanik in Wien Dr. Heinrich Wilhelm Reichardt (geb. 1835 in Iglau, gest. 1885 in Mödling). Im Jahre 1872 veröffentlichte Joh. Eduard Schrader, Bibliothekar an der königl. Bibliothek in Berlin, seine Funde vom Zirbitzkogel, im Jahre 1893 Bürgerschullehrer Mich. Dominikus seine Beiträge zur Flora von Judenburg, nachdem er seine Pflanzenstandorte in der Umgebung von Voitsberg schon 1890 publiziert hatte.

In der Voralpenregion südlich Judenburgs forschten Oberlandesgerichtsrat Michael R. v. Eichenfeld (geb. 1839 in Wien) und Mag. pharm. J. Přibilsky (1884—1890 in Judenburg stationiert), letzterer hauptsächlich in Cirsien; ferner

Eichoberinspektor Hofrat Ernst Preißmann in Wien (geb. 1844 in Wien), besonders im Oberweggraben und am Lichtensteinberge; derselbe hat übrigens auch eine Menge neuer Funde aus dem Osten des Koralpenzuges (von Schwanberg, Laßnitzklause, Teigitschgraben) sowie der Koralpe selbst und aus der Gegend von Wolfsberg veröffentlicht. Seit 1890 botanisierte Mag. pharm. K. Pilhatsch bei Judenburg, Unzmarkt, Neumarkt und in den Seetaler Alpen (Kienberg, Winterleiten) und vermehrte die Zahl der bekannten Pflanzenarten des Gebietes um ein Wesentliches; er sammelte auch für die Flora stiriaca exsiccata des Professor Dr. Hayek. Universitätsprofessor Dr. Ed. Palla in Graz befaßte sich mit Moosen und Carices; ihm verdankt man die Feststellung der *Carex foetida* am Zirbitzkogel; er botanisierte auch im Teigitschgraben und bei Lieboch, Tobelbad, Premstätten. In der Erforschung der Kryptogamen des Gebietes taten sich für Kärnten Anton Wallnöfer (Die Laubmoose Kärntens, 1888), ferner Joh. Breidler und Gymnasialdirektor Julius Głowacki in Graz hervor. Breidler bearbeitete die Laub- und die Lebermoose Steiermarks 1892, 1893, letzterer Beiträge zur Kryptogamenflora Steiermarks. Auch Hofrat Dr. Richard Wettstein-Westersheim sammelte im Murtale und im Stubalpengebiete sowie bei Schwanberg; die Euphrasien des Gebietes sind auch in seinen einschlägigen Arbeiten mitberücksichtigt. Am Zirbitzkogel sammelte auch Alexander Schußmann. Professor Dr. Karl Fritsch besuchte Judenburg und Teuffenbach; derselbe hat auch Funde von der Ostseite der Koralpe (Kainach, Teigitschgraben, Ligist, Gams, Laßnitzklause) veröffentlicht.

Eine neue Anregung zur botanischen Erforschung dieses Gebietes sowie in ganz Steiermark erfolgte durch die Tätigkeit des Professor Dr. Aug. Hayek in Wien; das Erscheinen seiner Flora von Steiermark half einem lange bestehenden Bedürfnisse ab; seine Flora stiriaca exsiccata bewog weite Kreise zur Betätigung in der Floristik. Seine pflanzengeographischen Arbeiten sind grundlegend. Er sammelte auch bei Judenburg und an der Frauenlacke, ferner bei Voitsberg. Dr. H. Neumayer veröffentlichte Funde aus der Gegend von Neumarkt und Einöd in Steiermark. Auch Staatstierarzt B. Fest in Murau durchstreifte die Seetaler Alpen. Ein gründlicher Kenner des Gebietes ist auch Realschulprofessor J. Nevole, jetzt in Brünn. Seine Arbeiten über die Zirbe sowie seine zahlreichen pflanzengeographischen Arbeiten bilden eine reiche Fundgrube für die Kenntnis der Vegetationsverhältnisse des Gebietes. Er besuchte außer den Seetaler Alpen auch die Koralpe und die Gegend von Wolfsberg. Von größtem Interesse für die Verhältnisse der südlichen und östlichen Einwanderung sind die Arbeiten des Hofrates Professor Dr. Günther Beck-Managetta in Prag: sie enthalten zwar vornehmlich Daten über den Süden des Gebietes, jedoch auch solche über die Seetaler Alpen; sie werden im späteren noch eingehend erwähnt. In diesen Arbeiten ist auch eine Reihe interessanter neuer Funde veröffentlicht.

Auf der Ostseite der Koralpe sammelten, und zwar im Gebiete von Voitsberg: Unger (Ligist), Lehrer Joh. Haring aus Stockerau (Teigitsch, Kainach), Joachim Freiherr v. Fürstenwärther (Kainachtal, Stubalpe), Professor Fritz

Vierhapper (Stubalpengebiet), Professor Franz Krašan (geb. 1840 in Schönpaß bei Görz, gest. 1907 in Graz) besuchte Voitsberg und den Teigitschgraben, außerdem Glashütten, Preding. Bei Stainz sammelte Josef Claudius R. v. Pittoni in Graz, Dr. G. Gayer (Hebalpe). Leo Derganc veröffentlichte die Standorte der *Moehringia diversifolia* und der *Zahlbrucknera paradoxa.* Mag. pharm. Peter Trojer in Stainz (seit 1900) hat zahlreiche Standorte bei Stainz, Ligist, Rosenkogel, Hebalpe festgestellt.

Auf der Koralpe mit dem Anstiege von Osten sammelten außer den schon Genannten: Karl Kübler, Bürgerschullehrer Joh. Vetter in Wien, Dr. Adolf Meixner in Graz, Netzold;

bei Deutschlandsberg: Mag. pharm. J. Woynar (Graz) (hauptsächlich Farne), Bergrat Rudolf Czegka in Graz (Laßnitzklause, Trahütten);

bei Schwanberg: Dr. Karl Richter (Wien), Realschuldirektor Adolf Oborny in Znaim (1910, Schwanberg und Koralpe);

bei Eibiswald-Wies: Franz v. Feiller (1865, Krumbach, Bodenhütte). Brunn, E. Melling (auch Koralpe, Großflorian und Unterdrauburg), letzterer sammelte auch Moose;

bei Lieboch: Strohschneider;

bei Lannach: Forstingenieur Dr. Jos. Sting in Bruck;

im Süden bei Mahrenberg: Benediktiner Otto Alexander Murmann (Beiträge zur Pflanzengeographie von Steiermark, Wien 1874):

bei Unterdrauburg: Professor Karl Prohaska; derselbe publizierte eine Menge von Funden aus dieser Gegend.

Außer den Genannten botanisierte auf der Kor- und Saualpe Dr. Ubald Ganterer, k. k. Oberfeldarzt (geb. Pörtschach, gest. 1855 in Venedig);

auf der Saualpe Lyzealprofessor Math. Achatzl in Klagenfurt (geb. 1779 in Gerintschach, gest. 1845 in Klagenfurt), Dechant Rudolf Gussenbauer in Wolfsberg, der auch bei Wolfsberg sammelte; ferner Steueroberverwalter Hans Sabidussi (geb. 1864 in Klagenfurt), der auch den Hohenwart, das Klippitztörl, Lölling, den Waldkogelzug, das Görtschitztal, die Gegend von Völkermarkt und das Lavanttal durchforschte;

bei Völkermarkt botanisierte Ignaz Rabitsch (in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts), Lorenz Kristof, k. k. Regierungsrat und Lyzealdirektor in Graz (in den sechziger Jahren im Jauntale und später auch im Lavanttale):

bei Eberstein der nachmalige Propst Joh. Joas in Kraig, Gustav Adolf Zwanziger (sammelte auch bei St. Johann am Brückl, Lölling, Treibach, Althofen, Unterdrauburg Phanerogamen und Moose).

Im Lavanttale: Johann Wiesbaur, P. S. J. und Gymnasialprofessor, sammelte in der Zeit von 1861 bis 1871 bei St. Andrä, St. Paul und anderen Orten des unteren Tales, ferner im oberen Tale bei St. Leonhard: er besuchte wiederholt die Kor- und Saualpe und veröffentlichte verschiedene neue Funde.

In allen Teilen des Lavanttales sowie auf der Kor- und Saualpe sammelten in den letzten 40 Jahren Gabriel Höfner und Edmund Scherl in Wolfsberg.

Ersterer lieferte die meisten Standortsangaben aus dem Tale für die Flora Pachers; er schrieb in Kellers Monographie des Lavanttales den botanischen Teil und entdeckte unter anderem im Jahre 1888 die *Waldsteinia ternata* im Prössinggraben; Scherl lieferte Beiträge zu den Nachträgen der Pacherschen Flora und entdeckte unter anderem die *Betula nana* und *Andromeda polifolia* auf der Seeeben. Seit den letzten zehn Jahren beschäftigt sich auch Fachlehrer Franz Pehr in Wolfsberg eifrigst mit der Flora des ganzen Lavanttales und behandelte sie auch vom Gesichtspunkte der geologischen Unterlage. Er machte hiebei eine Reihe von interessanten Entdeckungen, die in verschiedenen Veröffentlichungen niedergelegt sind. Bei seinen Exkursionen begleitete ihn vielfach Fachlehrer Thomas Zedrosser in Wolfsberg und lieferte neue Beiträge zur Flora des Tales. Im Lavanttale sammelte auch vor 1852 Franz X. Schnerich in Wolfsberg, ferner Alfred Kohlert, Sekretär der Landwirtschaftsgesellschaft in Klagenfurt, der nachmalige Oberbaurat Michael Bayer, Robert Zdarek, Güterverwalter in Paternion (Prunns), Klotz bei Reisberg. Der durch viele Jahre in Reichenfels stationierte Oberlehrer Leopold Pfeffer sammelte bei St. Leonhard, Reichenfels, Obdach und den angrenzenden Alpen. Professor Dr. Rudolf Scharfetter, derzeit in Graz, schrieb zahlreiche auf Kärnten bezügliche pflanzengeographische Arbeiten, die auch zum Teil das hier behandelte Gebiet betreffen.

Während meines mehrmaligen, viele Jahre umfassenden Aufenthaltes im Lavanttal (Wolfsberg von 1890 bis 1897 und 1904 bis 1909) und später auf zahlreichen Exkursionen habe ich fast alle bereits genannten Örtlichkeiten des Gebietes besucht und finden die floristischen und pflanzengeographischen Ergebnisse in dieser Arbeit ihre Verwertung.

Was die fossile Flora des Gebietes anbelangt, so sind Konstantin Freiherr v. Ettingshausen (geb. 1826 in Wien, gest. 1894 in Wien) für Steiermark, und der bereits genannte Gustav Adolf Zwanziger für Kärnten als Bearbeiter besonders zu nennen.

IV. Geographische Verhältnisse.

Die Norischen Alpen, welche westwärts am Katschberg—Liesertal beginnen und sich bis zum Feistritztale, dem Hirschegger Gatterl (1553 *m*) und Teigitschtale ostwärts erstrecken, gehören den Zentralalpen an. Sie werden durch den Neumarkter Sattel (880 *m*) und das Olsatal in einen östlichen und westlichen Teil geschieden. Der östliche Teil, der in dieser Arbeit behandelt wird, besteht wieder aus zwei parallel von Norden nach Süden verlaufenden Gebirgszügen. Den westlichen bilden die Seetaler Alpen, die an der Mur beginnen und sich bis zum Löllinger Graben, dem Klippitztörl (1642 *m*) und dem Klippitz—Weißenbachgraben erstrecken. Der Gebirgszug setzt sich südlich

unter dem Namen Saualpe fort und fällt nördlich von Völkermarkt gegen die Drau ab. An der Ostseite der Seetaler Alpen sind verschiedene Karseen eingebettet, so die Frauenlacke, die zwei Winterleitenseen, der Kleinsee, der Lavantsee und der Wildsee; auf der Westseite ist der Haarsee. Die wesentlichen Erhebungen in diesem Gebirgszuge sind von Norden nach Süden die Wenzelalpe (2153 *m*), der Kreiskogel (2307 *m*), der Zirbitzkogel (2397 *m*), die Preßneralpe (1876 *m*), der Hohenwart (1820 *m*), nun folgt die Einsattelung des Klippitztörls (1642 *m*); sodann erhebt sich der Gebirgszug wieder; es folgen der Geierkogel (1912 *m*), die Forstalpe (2026 *m*), der Kienberg (2045 *m*), der Gertrusk (2038 *m*), die Große Saualpe, auch Ladinger Spitze genannt (2081 *m*), der Speikkogel (1899 *m*), die Kleine Saualpe (1708 *m*). Von diesen Erhebungen sind nur der Kreiskogel mit seinen Trümmerkaren, ferner die Ostseite des Zirbitzkogels und des daranschließenden Fuchskogels gegen Lavant- und Wildsee felsig und haben schärfere kantige Formen; ferner ist der Kienberg und der Gertrusk, letzterer ebenfalls gegen Osten, felsig; im übrigen bildet der ganze Höhenzug mehr weniger sanft gerundete Rücken, die fast vollkommen von einer Pflanzendecke überzogen sind. Der östliche Gebirgsrücken, der von dem vorbeschriebenen durch das vom Granitzenbache durchzogene Tal und den Obdacher Sattel, sodann durch das Lavanttal geschieden ist, beginnt südlich des Murbodens bei Zeltweg und hat wesentliche Erhebungen im Grössingberge (2135 *m*), dem Amerlingkogel (2184 *m*), dem Speikkogel (1993 *m*), dem Petererriegel (1962 *m*), der Hirscheggeralpe (1697 *m*), nun folgt der Packersattel (Vier Töre, 1166 *m*), westwärts vom Auerlinggraben, ostwärts vom Packgraben flankiert. Der Bergzug steigt nun wieder allmählich und bildet wesentliche Erhebungen im Bärofen (1720 *m*), der Handalpe (1851 *m*), dem Moschkogel (1945 *m*), der Hühnerstützen oder Bärentalkogel (1979 *m*), Hochseealpe (2010 *m*), Koralpe oder Großen Speikkogel (2141 *m*), Kleinen Speikkogel (2107 *m*), von wo sich über den Frauenkogel (1858 *m*) der Weg nach Schwanberg hinabzieht; nun folgt eine Einsattelung (1630 *m*), unweit der die Fritzhütte, Krenhütte, Bodenhütte liegen; dann erhebt sich der Gebirgszug nochmals zur Kleinalpe (1763 *m*), sodann senkt er sich allmählich über das Brandel (1448 *m*), Jankečkogel (1472 *m*) und Hühnerkogel (1522 *m*) zum Schlusse steil zur Drau. Die Gebirgsformen sind meist sanfte, runde Höcker, mit einem kleinen Felsenaufsatz; eine Ausnahme bilden nur die Nordostseite des Großen und Kleinen Speikkogels mit Felsabstürzen und Steinkaren, von denen der Name Koralpe stammt. Unter letzteren befindet sich der einzige See des Gebirgszuges, der Speiksee im Seetale. Diese zwei Gebirgszüge sind noch im Westen und Süden von vorgelagerten Höhengruppen umgeben. Zwischen Neumarkt (888 *m*), der Bahnstation Sankt Lambrecht, Scheifling und dem Perchauer Sattel (1005 *m*) befindet sich das bewaldete Kreuzeck (1463 *m*); zwischen Neumarkt, dem Hörfeld (903 *m*), Hüttenberg, Guttaring, Althofen, Friesach und dem Olsatale ist der Waldkogelzug mit der höchsten Erhebung von 1561 *m*. Im Süden des Saualpenzuges liegen die Trixener Berge, der Griffner Schloßberg, der Wallersberg,

die Lisna, dann zwischen Wölfnitz, Drau, Granitzbach und Lavant die Sankt Pauler Berge mit der höchsten Erhebung im Kasbauerstein mit 841 *m*; ferner im unteren Lavanttale linksseitig der Lavant der Herzogberg, Weinberg, Burgstallkogel, Rabenstein. Der Koralpenzug entsendet nach Südost noch einen Ausläufer, der sich zum Radlpaß (670 *m*) senkt und sich nach Osten im Poßruck fortsetzt.

Der Sau- und Koralpenzug sind weit hinauf von Kulturen und Wald bedeckt, weniger weit reichen diese in den Seetaler Alpen empor. Sau- und Koralpe sind im Westen steiler, im Osten allmählich mit langen, parallel von Nordwest nach Südost verlaufenden Höhenrücken abfallend; daher erscheinen beide von Westen gesehen höher als von Osten. Besonders östlich der Koralpe erfolgt der Abfall sehr langsam und sind die in die Steiermark entsendeten Bergrücken sehr in die Länge gezogen. Beide Bergzüge bilden eine lange, sanft gebogene Höhenlinie; dagegen erscheinen die Seetaler Alpen von beiden Seiten steiler. Breite Talböden sind im Westen das Krappfeld südwestlich von Althofen, im Süden die Gegend von Völkermarkt und Griffen—Ruden—Eis, dann das untere Lavanttal zwischen Wolfsberg und St. Paul.

Die Wasserscheide zwischen Mur und Drau verläuft längs der Linie Neumarkter Sattel, Obdacher Sattel, Radlpaß.

Der Mur zu fließen alle Bäche der Seetaler Alpen mit Ausnahme des Seebaches bei Neumarkt und des Hörfeldbaches, welche in die Olsa, beziehungsweise die Görtschitz sich ergießen, ferner der Granitzenbach, Feistritzbach, Teigitsch, Kainach, Stainz, Laßnitz, Sulm, Saggau, aus den gleichnamigen Gräben oder Tälern kommend; der Drau zu fließen Olsa, Metnitz, Görtschitz, Gurk, Wölfnitz, Lavant, Feistritz, Radlbach.

Von den Tälern ist im Westen das Olsatal von Nordost nach Südwest, das breite, ebene Krappfeld, ferner das bei Brückl mündende Tal der Görtschitz, welches nordsüdlich verläuft und als nennenswerte Seitenbäche von Osten nur bei Hüttenberg den Preßnerbach und bei Mösel den Löllingbach aufnimmt, zu erwähnen. Im Norden kommt das Murtal von Teuffenbach bis Zeltweg zuerst nordöstlich, dann westöstlich verlaufend als Grenztal unseres Gebietes in Betracht. An wichtigeren Seitengräben sind der südwestlich-nordöstlich verlaufende Oberweggraben bei Judenburg, ferner das Tal des von Obdach kommenden Granitzenbaches, das bei Obdach erweitert ist, erwähnenswert. Im Osten sind der Graben der Teigitsch, der in vielen Windungen und Richtungsänderungen von Nordwest nach Ost verläuft, ferner das von Nordost nach Südwest verlaufende Tal der Kainach von Gaisfeld bis Lieboch zu nennen. Die übrigen in Betracht kommenden Gräben auf der Ostseite der Koralpe wurden bereits bei den bezüglichen Bächen genannt. Im Süden ist das Drautal die Grenze des Gebietes. In dieses münden bei Lippnitzbach das von Norden kommende Wölfnitztal, bei Lavamünd das Lavanttal, bei Hohenmauthen der von Norden kommende Feistritzgraben und bei Mahrenberg der von Norden kommende Radlgraben.

Das Haupttal des ganzen Gebietes ist das von Norden nach Süden verlaufende, am Obdacher Sattel beginnende, von der im Lavantsee am Zirbitz-

kogel entspringenden Lavant durchflossene und nach ihr benannte Lavanttal. Zwischen den beiden Gebirgszügen der Saualpe und der Koralpe bildet es drei ausgesprochen verschiedene Teile. das obere Lavanttal, in dem Reichenfels und St. Leonhard liegen, den engen Twimberger Graben, der nur schwer dem Flusse, der Reichsstraße und der Bahn genügend Raum bietet, dann das breite, fruchtbare, mittlere und untere Lavanttal, in dem Wolfsberg, St. Andrä, St. Paul gelegen sind. Am südlichen, beziehungsweise südöstlichen Ende folgt noch eine Verengung des Tales beim Siegelstein.

Die Lavant hat von der Obdacher Höhe bis zur Mündung in die Drau eine Länge von 50 *km* und ein Gefälle von 483 *m*; mit Ausnahme der Strecke, in der sie sich durch die im Urschiefer aufgerissene Twimberger Spalte zwängt, verläuft sie im Tale in der Mitte des fruchtbaren Tertiärbodens. Sie nimmt von der Saualpe 21, von der Koralpe 28 Bäche auf.

V. Geologie.

Die hier folgenden Ausführungen mögen vielleicht Geologen nicht befriedigen; sie sollen sich nur auf eine Darstellung in großen Zügen beschränken und nur das für die Vegetationsverhältnisse Wesentliche vorführen.

Als Fortsetzung der Niederen Tauern befinden sich am rechten Murufer die sogenannten Lavanttaler Alpen. Sie haben südöstlich streichende Schichten und bestehen größtenteils aus Granitglimmerschiefer und verwandten Gesteinen, denen Züge kristallinischer Kalke eingelagert sind. Der südlich von Weißkirchen aufragende Kamm des Größenberges (Amerlingkogel, 2184 *m*) ist aus Gneis zusammengesetzt. Am Südende des Saualpenzuges finden sich halbkristallinische phyllitische Schiefer und erstrecken sich am Südfuße der Koralpe bis nach Steiermark hinein. Der Wallersberg, südlich von Griffen, das Gebiet Diex—Griffen—St. Andrä und Griffen—Lippitzbach—Lavamünd zeigt aufgelagerte paläozoische Phyllite; darauf folgen permotriadische Gesteine. Auch Kalklager, z. B. der Griffner Schloßberg, bei Schönweg und St. Andrä, treten in den Phylliten auf. Zwischen den Schiefern und den später erwähnten triadischen Gesteinen sind permische Sandsteine gelagert. Diese permotriadischen Sandsteine finden sich am Südabhange der St. Pauler Berge und auf dem Höhenzuge Grutschen—Griffnerstraße (Hohenwart, 767 *m*), auf dem Bergrücken am linken Ufer des Granitzbaches und am St. Margaretner Hügel (540 *m*) südlich von St. Paul.

Im Nordwesten ist die Phyllitmulde von Murau—Neumarkt, die am Hörfeldspitz endigt. Geyer bezeichnet sie als Kalktonphyllitserie.

Den kristallinischen Schichten (Urgebirge) sind im Süden des Gebietes triadische Schichten vorgelagert, und zwar einerseits in der Umgebung von Eberstein, anderseits von St. Paul. Am Krappfelde befindet sich ein mesozoischer Komplex von Südwesten nach Nordosten streichender Schichten: ein

südöstlich streichender Flügel befindet sich in der Umgebung von Eberstein; darüber folgt in diskordanter Lagerung die Kreideformation, die teils Trias, teils das kristallinische Grundgebirge überdeckt. Sie setzen die Gehänge zu beiden Seiten des Görtschitzbaches und die Höhen von Guttaring und Althofen zusammen.

In der Umgebung von St. Paul im unteren Lavanttal liegen auf dem kristallinischen Grundgebirge jüngere Sedimente, die nach Höffers Untersuchungen aus Trias in derselben Entwicklung wie bei Eberstein sind. Triadische Kalke und Dolomite zeigen der Weißenegger Berg (882 *m*), Wiesenbauer Kogel (848 *m*), Langenberg (784 *m*), Schildberg (806 *m*), Konciberg (842 *m*), Kasbauerstein (841 *m*), Josefsberg (685 *m*); die Nordseite dieser Berge ist meist bewaldet, auf der Südseite tritt Kalk und Dolomit zutage. Ferner sind triadische Gesteine auch im oberen Granitztale, am Weinberg (533 *m*), St. Margaretner Hügel (540 *m*) östlich und südöstlich von St. Paul, der Siegelstein, wo die Lavant sich nach Süden Bahn bricht, der Burgstall (538 *m*) bei Lavamünd.

Kreide findet sich am Nordgehänge der St. Pauler Berge bei St. Martin, am Rainberg (568 *m*), Weinberg (533 *m*), am Rabenstein zwischen Lavamünd und Unterdrauburg.

Als jüngstes Schichtglied liegt im Krappfelde teils auf Kreide, teils auf ältere Schichten übergreifend marines Eozän.

Das tiefe Becken des unteren Lavanttales ist im Talboden von miozänen Ablagerungen ausgefüllt, während an den Gehängen sich tertiäre Tone bis zu einer Höhe von 860 *m* erstrecken.

Die miozänen Ablagerungsn reichen ins Granitztal, über die Grutschen ins Wölfnitztal und setzen sich nach Norden nicht durch die Twimberger Lavantspalte, sondern über Prebl nach St. Leonhard und über den Obdacher Sattel nach Obdach fort.

Am Ostfuße der Koralpe bis etwa zur Linie Schwanberg, Deutschlandsberg, Stainz, Ligist reichen ebenfalls tertiäre Ablagerungen; jene bei Hohenmauthen, Eibiswald, Wies bis etwa Schwanberg gehören den sogenannten Schichten von Sotzka und Eibiswald an.

Das Gebiet des Leithakalkes gehört nicht mehr hieher; ebenso die Gegend von Voitsberg, welche Kalke verschiedenen Alters aufweist.

Die Diluvialterrassen der Drau vom Wallersberg bis unterhalb Marburg enthalten Schotter und Konglomerat mit Gneis, verschiedenen Schiefern, Sandsteinen, Kalksteinen usw.

Den Tertiärschichten im unteren Lavanttale sind diluviale Lehme und Sandbänke aufgelagert, die A. Penck als Sedimente des ehemaligen Lavanttaler Stausees (durch Stauung der Lavant infolge der diluvialen Drauschotter entstanden) erklärt.

Diluviale Schotter glazialen Ursprungs weist auch das Murtal in der in Betracht kommenden Strecke auf.

Im Anschlusse an die Geologie wäre noch der einstigen Vergletscherung des Gebietes Erwähnung zu tun.

Nach Penck und Brückners »Die Alpen im Eiszeitalter« hatte der Murgletscher am Neumarkter Sattel eine Höhe von 1600 *m*; eine Zunge desselben reichte bis 2 *km* ober Judenburg; östlich dieser Stadt ist die Ablagerung ausgedehnter Schottermassen erfolgt, die die südwärts fallenden Miozänschichten diskordant überlagern. Der südlich der Mur gelegene Teil dieses Schotterfeldes ist der Murboden; Schotterterrassen zeigen sich auch noch weiter talabwärts an verschiedenen Stellen. Am Neumarkter Sattel schwenkte ein Teil der Eismassen nach Südosten ab und gelangte in einer breiten Zunge bis an das obere Görtschitztal, wo sein Ende zwischen St. Martin am Silberberge und Hüttenberg in weniger als 900 *m* Höhe angenommen wird. Ein Ast erstreckt sich ins Olsatal abwärts und stieß zu den Eismassen des Metnitztales, die bis zur Mündung der Metnitz in die Gurk reichten. Hier setzen bei Hirt die mächtigen Schotter des Krappfeldes ein. Am Neumarkter Sattel wurden mächtige Moränenmassen, welche südöstlich streichende, also in der Richtung der Eisbewegung gestreckte Hügel bilden, festgestellt. Erratisches Material wurde im Olsatale noch bei 1300 *m* und im oberen Görtschitzgebiete nördlich des Großleitenriegels bei 1370 *m* Höhe gefunden.

Im Süden des Gebietes erfüllten die Eismassen des Draugletschers das Gebiet zwischen Krappfeld—St. Veit—Klagenfurt—Nordseite der Karawanken; seine Zunge reichte bis in die Gegend westlich und südlich des Wallersberg und nördlich, beziehungsweise nordwestlich von Bleiburg, wo die Moränen festgestellt wurden; sie erfüllte den Raum zwischen dem Südabfall der Saualpe und den Karawanken. Der Gletscher lenkte den Lauf der Gurk nach Osten nördlich des Magdalenenberges gegen die Görtschitz und dann weiters längs des Südfußes der Saualpe und das Tal Griffen—Lippitzbach. Infolge des Rückweichens des Gletscherendes ergaben sich weitere Endmoränen bei Völkermarkt und andere Gurkläufe, z. B. von Trixen gegen St. Margareten, gegen Völkermarkt, über Dürenmoos—Watzelsdorf, Dürnwirt—St. Lorenzen. Auch flußabwärts folgen noch die mächtigen, schon erwähnten Schotterablagerungen fluvioglazialen Ursprungs. Die vorstehende Gestaltung des Gletschers ergab sich sowohl aus den noch vorhandenen Endmoränen als auch aus erratischem Material.

Abgesehen von diesen Talgletschern waren im Seetaler Alpengebiet eine Reihe von kleinen Kargletschern in einer Höhe von 1900 bis 2000 *m*; an deren Boden liegen heute kleine Seen; die Moränen erstrecken sich weiter abwärts. Die meisten dieser liegen an der Ostseite, eine liegt westlich der Wände des Kreiskogels. Der Gletscher aus dem Winterleitsee- und Frauenlackenkare reichte bis zur Schmelz (1500 *m*). Auch im Tale von Rotenturn bei der Bodenhütte hat v. Böhm Endmoränen in einer Höhe von 1150 *m* gefunden. Die klimatische Schneegrenze der Würmeiszeit in den Seetaler Alpen nimmt Penck bei 1900 *m* Höhe an. Am Ostabfalle des Größenberges und Amerlingkogels hat Richter Kare konstatiert. Böhm hat Spuren kleiner Gletscher auf der Koralpe nachgewiesen, die sich in den Karen des Speikkogels (2141 *m*) bis etwa 1700 *m* Höhe herabzogen, und schließt auf eine Schnee-

grenze in 1750 bis 1850 *m*. Richter möchte diese kaum niedriger als 1800 *m* ansetzen. Ob die Saualpe tatsächlich, wie Richter annimmt, keine Lokalgletscher hatte, ist unsicher; im Einzugsgebiete des Arlingbaches könnte vielleicht ein Kar angenommen werden. Hilber hat in der Grazer Bucht gewisse Blockablagerungen auf glazialen Transport zurückgeführt und daraus auf eine ansehnliche Gletscherausdehnung geschlossen. Penck, Dreger und Richter erklären die Erscheinung anders und bestreiten das Vorhandensein von Anhaltungspunkten für Hilbers Anschauung.

VI. Klimatische Verhältnisse des Gebietes.

Brockmann-Jerosch[1]) hat darauf hingewiesen, daß einzelne Klimafaktoren, als Lichtintensität, Wärmestrahlung, Luftfeuchtigkeit, Winde usw., auf die Vegetation keinen solchen Einfluß haben, daß durch zahlenmäßige Resultate hinsichtlich einzelner dieser Faktoren eine mathematische Exaktheit erreicht werden kann; maßgebend für die Vegetation seien vielmehr alle Klimafaktoren, welche den Klimacharakter kennzeichnen, zusammengenommen, also der Gesamtklimacharakter (kontinentales oder ozeanisches Klima). Die mittleren Jahres-, auch mittleren Julitemperaturen seien zu Erklärungen nicht ausreichend, sondern die Differenz zwischen Temperaturmaximum und -minimum und der Temperaturverlauf. Die anderen Klimafaktoren wirken mit den Temperaturen zusammen, verschärfen oder mildern ihre Tendenz bald in dieser, bald in jener Richtung. Dies gilt sowohl für Bäume als auch für andere Pflanzen sowie Pflanzengenossenschaften. Das kontinentale Klima fördert den Baumwuchs. Wo dies nicht zutrifft, sei die Niederschlagsarmut die Ursache; bei kontinentalem Klima verholzen die Pflanzen (Trockenheit, starke Insolation). Die Minima der meteorologischen Faktoren charakterisieren wohl den Klimacharakter; sie wirken aber nicht einzeln bestimmend, sondern mit anderen; entscheidend ist der durchschnittliche Klimacharakter.

Das Klima Kärntens und Steiermarks bildet im allgemeinen den Übergang zum kontinentalen Klima Osteuropas, da beide Länder nach Osten hin offen, nach den übrigen Richtungen von Gebirgen begrenzt sind. Die orographische Lage erklärt den Gegensatz zwischen den Temperaturverhältnissen von Bozen, Klagenfurt, Marburg unter beiläufig gleicher Breite; die tiefen Wintertemperaturen Klagenfurts würden auch bei gleicher Seehöhe mit Bozen keine wesentliche Änderung erleiden.

Die folgende Zusammenstellung von Temperaturen verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Professors Dr. Wilhelm Schmidt in Wien (Hochschule für Bodenkultur).

---

[1]) H. Brockmann-Jerosch in A. Englers Botanischen Jahrbüchern. Leipzig 1912, Beibl. 19.

Temperatur.

	Jänner	Februar	Mai	Juli	August	Oktober	Dezember	Jahres-schwankung
Klagenfurt								
1891	—10·8	—6·1	14·8	19·4	17·0	10·6	—1·5	30·2
1892	—6·1	—1·9	14·0	18·1	19·3	7·9	—7·3	26·6
1893	—9·4	—2·7	13·4	18·9	18·4	8·9	—3·1	28·3
1894	—5·1	—0·9	13·7	20·7	17·2	9·0	—7·1	27·8
1895	—6·2	—7·3	13·0	20·5	17·5	8·0	—2·1	27·8
1896	—6·5	—3·8	12·6	19·8	16·1	10·0	—2·4	26·3
1897	—3·4	—0·5	11·9	19·9	18·1	7·4	—6·8	26·7
1898	—3·4	—2·0	14·5	18·0	18·5	10·3	—1·4	21·9
1899	—2·2	—1·4	13·7	19·3	18·9	7·7	—5·8	25·1
1900	—1·7	0·4	13·4	21·0	17·6	9·0	—1·6	22·7
1901	—7·1	—7·6	13·9	19·4	18·1	9·5	—0·9	27·0
1902	—2·4	—0·1	10·2	18·9	17·0	8·1	—3·7	22·6
1903	—7·6	—1·6	13·8	18·3	17·6	9·1	—1·2	25·9
1904	—5·2	0·3	14·3	19·9	18·1	8·5	—2·9	25·1
1905	—7·1	—2·2	13·0	21·5	18·9	3·5	—1·8	28·6
Hochobir								
1891	—10·9	—8·6	—	8·7	8·1	—	—4·5	19·6
1892	—7·8	—7·9	—	7·9	10·8	—	—6·9	18·7
1893	—12·8	—6·5	—	8·8	9·1	—	—5·7	21·9
1894	—7·7	—6·3	—	9·5	8·2	—	—8·8	18·3
1895	—10·1	—11·5	—	9·0	8·0	—	—6·5	20·5
1896	—7·9	—5·9	—	9·0	5·9	—	—6·9	16·9
1897	—8·3	—3·6	—	9·6	9·1	—	—5·2	17·9
1898	—2·1	—8·2	—	7·0	10·1	—	—4·3	18·3
1899	—4·2	—4·1	—	8·0	8·7	—	—8·8	17·5
1900	—6·4	—5·0	—	10·8	8·0	—	—3·0	17·2
1901	—9·3	—12·4	—	8·0	7·2	—	—5·5	20·4
1902	—5·3	—5·7	—	8·5	7·6	—	—6·4	14·9
1903	—6·2	—3·9	—	7·3	8·7	—	—5·8	14·9
1904	—6·5	—6·8	—	10·5	8·2	—	—4·8	17·3
1905	—10·6	—8·0	—	11·8	9·1	—	—4·0	22·4
Guttaring								
1891	—9·5	—5·1	12·8	17·1	15·3	9·7	—2·9	26·6
1892	—5·8	—1·8	11·4	15·9	17·3	6·8	—6·9	24·2
1893	—8·5	—2·4	10·2	16·3	16·1	9·0	—3·8	24·8
1894	—5·9	—1·3	11·6	17·9	15·4	8·2	—6·5	24·4
1895	—6·9	—7·7	10·7	17·4	15·2	6·8	—2·9	25·1
1896	—6·6	—3·8	9·9	17·0	14·2	8·7	—2·7	23·6
1897	—4·0	—0·1	8·7	17·0	16·2	6·3	—6·8	23·8
1898	—2·2	—1·3	—	15·7	17·0	9·3	—1·7	19·2
1899	—1·7	—1·6	11·8	16·9	17·0	7·2	—	18·7
1900	—	—	—	18·1	15·2	8·3	—1·5	—
1901	—6·4	—7·1	11·4	16·7	15·6	—	—	23·8
1902	—	—	9·9	16·3	14·6	6·8	—4·2	—
1903	—7·3	0·0	12·2	15·8	15·9	7·8	—2·1	23·2
1904	—5·2	—0·4	12·2	17·9	16·3	7·5	—3·0	23·1
1905	—7·4	—2·1	11·2	18·8	16·6	2·6	—1·7	26·2

	Jänner	Februar	Mai	Juli	August	Oktober	Dezember	Jahresschwankung
Eberstein								
1893	—	0·6	14·2	21·9	22·1	—	— 5·0	26·9
1894	—	— 1·2	11·5	18·7	16·2	8·2	— 5·5	24·2
1895	— 5·4	— 7·4	12·2	19·3	16·7	7·7	— 3·2	26·7
1896	— 6·1	— 3·1	—	—	—	—	— 3·1	—
1897	— 3·4	0·5	10·4	17·8	15·4	7·0	— 5·6	23·4
1898	— 2·0	— 1·2	—	15·9	17·3	9·2	— 2·0	19·3
1899	— 2·2	— 1·7	12·5	18·1	16·5	6·8	— 5·6	23·7
1900	— 1·1	0·1	11·4	19·4	16·0	7·8	— 1·9	21·3
1901	— 7·0	— 7·7	12·4	18·1	16·8	8·6	— 0·3	25·8
1902	— 0·8	—	—	—	15·7	—	— 3·4	—
1903	— 7·1	—	—	17·9	16·7	—	—	25·0
Hüttenberg								
1891	— 6·2	— 2·4	12·3	16·3	15·1	9·7	— 0·9	22·5
1892	— 2·9	— 0·2	11·8	15·6	16·9	7·6	— 4·2	21·1
1893	— 6·0	— 0·6	11·2	17·0	16·3	9·0	— 1·3	23·0
1894	— 3·5	0·1	11·6	17·9	15·3	8·4	— 2·6	21·4
1895	— 3·6	— 4·4	10·8	18·6	15·7	7·5	— 1·9	22·2
1896	— 4·7	— 1·8	11·5	18·6	15·4	9·2	— 1·1	23·3
1897	— 2·0	1·3	11·8	18·7	17·4	—	—	20·7
Neumarkt								
1891	— 9·3	— 4·2	11·7	15·1	13·6	8·4	— 2·9	24·4
1892	— 5·5	— 2·0	10·5	14·5	15·9	5·4	— 6·8	22·7
1893	— 9·1	— 3·0	9·3	14·9	13·4	7·1	— 4·3	24·0
1894	— 6·6	— 1·6	10·7	16·5	14·0	6·7	— 6·0	23·1
1895	— 6·5	— 6·8	9·5	16·6	13·9	5·5	— 3·4	23·4
1896	— 6·6	— 4·1	8·5	15·9	—	—	—	22·5
1897	— 4·3	— 0·5	9·1	15·6	15·0	5·5	— 6·6	22·2
1898	— 2·5	— 1·7	10·8	13·9	15·2	8·3	— 2·0	17·7
1899	— 2·0	— 2·2	9·8	14·9	14·2	5·7	— 6·0	20·9
1900	— 1·5	— 0·1	10·2	16·4	13·8	6·2	— 1·5	17·9
1901	— 6·1	— 7·5	10·4	15·8	14·3	7·1	— 1·2	23·8
1902	— 0·9	— 1·6	7·1	15·0	14·1	6·1	— 3·6	18·6
1903	— 9·1	— 0·1	10·2	14·7	14·2	7·3	— 3·4	23·8
1904	— 6·1	— 1·4	11·6	16·4	14·8	6·5	— 4·0	22·5
1905	— 7·6	— 2·3	10·2	17·2	15·2	1·2	— 2·3	24·8
Unterdrauburg								
1891	— 9·2	— 4·4	14·6	18·5	17·5	11·1	— 1·1	27·7
1892	— 4·9	— 0·7	13·7	17·6	19·0	8·6	— 6·4	25·4
1893	— 8·7	— 1·3	12·6	18·5	17·8	10·2	— 2·2	27·2
1894	— 4·3	0·1	13·1	19·8	17·2	9·6	— 5·3	25·1
1895	— 4·6	— 6·2	12·6	20·0	17·2	8·6	— 1·7	26·2
1896	— 5·5	— 2·6	11·9	19·0	16·0	10·9	— 1·3	24·5
1897	— 2·5	0·5	11·4	19·3	18·1	—	— 5·6	24·9
1898	— 1·5	— 1·0	13·5	17·1	18·0	10·5	— 0·6	19·5
1899	— 0·8	0·5	12·4	18·0	17·8	8·6	— 5·2	23·2
1900	— 0·6	1·7	12·5	19·6	17·2	9·3	— 0·9	20·5
1901	— 6·4	— 5·5	13·5	18·7	17·5	9·7	0·2	25·1
1902	— 0·4	0·3	9·7	18·3	17·5	8·9	— 3·5	21·8
1903	— 5·3	0·5	13·5	18·1	18·1	9·5	— 0·2	23·4
1904	— 3·7	1·4	14·0	19·7	17·8	9·2	— 1·1	23·4
1905	— 5·6	— 0·9	13·0	20·5	18·7	4·0	— 0·6	26·1

	Jänner	Februar	Mai	Juli	August	Oktober	Dezember	Jahres-schwankung
St. Paul								
1891	— 11·1	—	—	—	—	—	—	—
1892	—	—	13·5	—	—	—	— 7·3	—
1893	— 9·4	— 2·3	12·8	18·9	18·0	—	— 4·3	28·3
1894	— 4·9	— 0·7	14·0	19·4	16·6	8·5	— 6·7	26·1
1895	—	— 7·7	12·7	20·0	16·8	7·9	— 1·5	27·7
1896	— 6·8	— 4·1	—	—	—	9·7	— 1·4	—
1897	— 3·4	— 0·7	12·1	—	—	6·9	—	—
1898	— 2·6	— 2·5	13·7	—	17·9	9·9	— 1·3	—
1899	— 1·5	0·0	13·3	18·8	18·1	7·2	— 5·3	24·1
1900	— 0·4	1·5	14·1	20·5	17·4	8·7	— 1·9	22·4
1901	— 6·8	— 6·0	14·3	19·4	17·9	9·9	0·1	26·2
1902	0·5	0·5	10·1	21·7	18·4	8·0	— 4·3	26·0
1903	— 7·7	— 0·5	13·9	18·7	17·8	8·5	— 0·3	26·4
1904	— 4·5	1·0	14·3	21·4	17·9	8·4	— 1·6	25·9
1905	— 6·6	— 1·2	13·2	21·6	19·0	4·2	— 1·1	28·2
St. Andrä								
1891	— 10·5	— 6·4	13·7	17·4	15·8	9·7	— 1·6	23·9
1892	— 6·0	— 1·8	12·5	16·8	17·9	7·0	— 7·9	25·8
1893	— 9·4	— 3·0	11·9	17·1	16·4	8·4	— 3·4	26·5
1894	— 5·1	— 1·1	12·9	19·3	16·1	7·9	— 7·1	26·4
1895	— 6·1	— 7·6	12·4	18·7	15·9	7·6	— 2·1	26·3
1896	— 6·9	— 4·2	—	—	—	—	— 1·4	—
1897	— 3·2	— 0·1	11·1	18·7	17·6	7·0	— 6·6	25·3
1898	— 2·6	— 1·6	13·5	17·1	17·9	10·1	— 0·8	20·5
1899	— 1·5	— 0·2	12·8	18·2	17·7	6·9	— 5·2	23·4
1900	— 1·1	0·9	13·0	19·8	17·1	8·3	— 1·4	21·2
1901	— 6·6	— 5·6	13·5	18·9	17·4	9·3	— 0·2	25·5
1902	— 1·0	0·2	9·8	18·2	16·6	8·2	— 4·0	22·2
1903	— 6·8	— 1·7	13·7	18·3	17·2	8·6	— 0·3	25·1
1904	— 4·3	0·9	13·8	19·7	17·6	8·8	— 1·2	24·0
1905	— 6·5	— 1·3	13·1	20·6	18·2	3·5	— 1·1	27·1
Wolfsberg								
1895	—	—	—	—	—	—	— 1·3	—
1896	— 5·0	— 2·4	11·4	18·6	15·3	10·2	— 1·0	23·6
1897	— 2·5	0·6	11·8	19·7	17·8	7·5	— 5·8	25·0
1898	— 1·9	— 0·4	13·6	17·2	18·3	10·4	— 0·6	20·2
1899	— 0·5	0·8	13·0	18·3	17·7	7·6	— 4·5	22·8
1900	— 0·2	1·8	13·1	20·0	17·0	8·9	— 0·7	20·7
1901	— 5·4	— 4·4	13·5	19·2	17·6	9·7	0·4	24·6
1902	0·1	0·5	9·7	18·0	17·1	8·4	— 3·5	21·5
1903	— 5·5	0·9	13·8	18·0	17·5	9·1	— 0·2	23·5
1904	— 3·8	1·4	13·8	19·7	17·7	9·1	— 1·0	23·5
1905	— 5·4	— 0·2	13·1	20·7	18·7	3·8	— 0·7	26·1
Deutschlandsberg								
1893	—	—	—	—	—	—	— 1·4	—
1894	— 4·7	1·3	13·6	19·9	17·4	9·9	— 2·8	24·6
1895	— 2·9	— 5·5	—	—	—	8·3	—	—

	Jänner	Februar	Mai	Juli	August	Oktober	Dezember	Jahres-schwankung
				Judenburg				
1891	−8·8	−3·8	12·8	16·5	14·9	9·5	−1·6	25·3
1892	−4·2	−0·6	11·7	15·9	17·9	7·1	−5·2	23·1
1893	−8·3	−1·1	10·4	16·6	16·0	8·7	−3·9	24·9
1894	−5·4	−0·4	12·0	17·8	15·5	7·4	−5·6	23·4
1895	−4·9	−6·1	10·7	17·7	15·4	7·2	−3·1	22·6
1896	−5·8	−1·8	10·0	17·5	14·2	9·4	−2·3	23·3
1897	−3·8	1·3	9·7	17·3	16·6	6·1	−4·8	22·1
1898	−1·6	−0·4	12·5	15·7	17·1	9·4	−0·8	18·7
1899	−0·2	−0·6	11·8	17·0	16·5	7·1	−4·8	21·8
1900	−0·5	1·3	11·3	18·7	15·5	7·9	−0·3	19·2
				Graz				
1891	−7·5	−3·5	14·7	18·2	16·6	10·4	−0·3	25·7
1892	−3·4	−0·1	13·7	17·8	18·8	7·7	−4·3	23·1
1893	−6·9	0·2	13·0	18·3	17·5	9·4	−1·3	25·2
1894	−4·6	0·4	13·4	19·3	16·8	9·1	−3·1	23·9
1895	−3·8	−6·0	12·5	19·3	16·9	8·3	−1·2	25·3
1896	−4·9	−2·0	12·0	18·7	16·0	10·5	−1·4	23·6
1897	−2·5	0·8	12·3	18·9	17·8	7·9	−2·9	21·8
1898	−1·3	0·3	14·0	17·7	18·5	10·3	0·3	19·8
1899	1·1	0·3	13·4	19·0	18·0	7·7	−4·4	23·4
1900	0·3	2·7	12·9	19·9	17·2	9·5	−0·4	20·3
1901	−5·6	−4·6	14·0	19·7	17·8	10·1	1·3	25·3
1902	1·4	0·3	10·3	17·7	17·4	8·9	−3·0	20·7
1903	−4·6	1·7	13·9	18·5	18·9	9·6	0·4	23·5
1904	−2·3	2·0	14·0	20·0	18·3	9·9	1·2	22·3
1905	−4·5	0·4	13·4	20·5	19·0	4·8	0·2	25·0
				Marburg				
1901	−5·1	−3·9	14·0	19·4	18·1	10·4	2·9	24·5
1902	2·1	0·6	10·2	18·3	18·1	9·2	−2·5	20·8
1903	−1·7	3·7	14·3	18·7	18·1	10·3	0·3	20·4
1904	−2·1	3·3	14·2	20·3	18·5	10·1	1·2	22·4
1905	−4·1	0·2	13·3	20·8	19·4	4·8	1·2	24·9
				Gries bei Bozen				
1891	−2·2	3·0	16·8	22·3	20·4	14·6	1·4	24·5
1892	0·5	3·7	16·3	21·4	22·3	11·4	−1·3	23.6
1893	−1·6	3·2	16·3	22·0	22·6	13·4	2·1	24·2
1894	−0·1	3·7	16·4	22·9	20·6	12·6	0·6	25·0
1895	−1·5	−1·6	16·5	23·4	21·2	12·5	0·9	24·9
1896	0·6	4·0	15·2	21·7	18·2	12·2	0·3	21·4
1897	0·9	5·1	16·4	22·9	21·8	12·9	0·7	22·2
1898	3·4	4·6	16·3	20·9	22·0	13·5	3·9	18·6
1899	3·5	4·5	16·7	23·0	22·8	12·3	0·3	22·7
1900	2·9	5·4	17·4	25·4	20·9	13·9	3·1	22·5
1901	0·8	−2·4	17·5	23·0	22·7	12·9	2·7	25·1
1902	3·9	4·6	15·9	25·8	22·8	12·3	2·3	23·5
1903	−0·7	4·4	16·7	22·0	23·6	12·8	1·5	24·3

Da die Verhältnisse in verschiedenen Teilen des Gebietes sehr abweichend sind, lassen sie sich nicht einheitlich behandeln und es muß auf die Verschiedenheiten eingegangen werden.

Im Klagenfurter Becken, welches bis Unterdrauburg im Osten und bis Guttaring im Norden reicht, bei Völkermarkt jedoch eine starke Einschnürung erleidet, sammelt sich im Winter die kalte, von den Höhen herabgleitende Luft und erzeugt die tiefen Wintertemperaturen dieser Gegenden. Man spricht daher von einer Kärntner Kälteinsel oder besser gesagt Kältezunge. In Kärnten stehen diesen tiefen Wintertemperaturen verhältnismäßig hohe Sommertemperaturen gegenüber. Die Winterkälte nimmt mit der Höhe ab, die relativ wärmsten Wintertemperaturen scheinen die Orte auf den westlichen Abhängen der Sau- und Koralpe zu haben (Lölling, Kamp). Dagegen nimmt in der warmen Jahreszeit die Wärme im allgemeinen mit der Höhe ab. Die Kärntner Winterkälteinsel erstreckt sich auch auf die Talböden der Ostseite der Koralpe. Im oberen Sulmtale (Saggau) beobachten wir außer der Winterkälte auch Sommerkühle (17° bei 300 *m*). Eine entsprechende Schneedecke vorausgesetzt schützt diese gegen die niederen Wintertemperaturen. Die Winterkälte bedeutet auch eine kleine Verzögerung in der Frühjahrsvegetationsentwicklung; später gleicht sich nach den phänologischen Beobachtungen in Klagenfurt diese Entwicklung gegenüber dem übrigen Mitteleuropa aus.

Während an den Küsten und auf den Inseln des Meeres der ozeanische Typus herrscht, haben wir in Klagenfurt nach dem großen Unterschied zwischen Sommer- und Wintertemperatur den kontinentalen Typus, dagegen auf den Berggipfeln und Bergabhängen wieder einen mehr ozeanischen. Speziell für Kärnten gibt Prettner die Höhe von 800 *m* an, wo sich im allgemeinen der Übergang zum milderen Klima vollzieht. Die Wärmeänderung im Laufe eines Jahres auf Gipfelstationen, z. B. am Obir und wohl auch an den westlichen Abhängen der Kor- und Saualpe, ist fast die gleiche wie jene auf den dalmatinischen Inseln oder des milden Seeklimas von Kopenhagen, während Klagenfurt und die Talsohlen des mittleren Kärntens dieselbe extreme Wärmeänderung zeigen wie Ostgalizien und Mittelrußland.

Es muß hier auch auf die bekannte Tatsache hingewiesen werden, daß mehr als die Seehöhe die Bodengestaltung und Lage eines Ortes für das Klima maßgebend ist. Die Orte, welche Schutz gegen die kalten Winde von Nord und Ost genießen, haben ein milderes Klima als solche, welche dieses Schutzes entbehren. Dieser Schutz wird immer geringer, je höher der betreffende Ort liegt und sich dadurch dem Niveau des Kammes der schützenden Bergmauer nähert. Die westöstlich verlaufenden Täler haben mehr Besonnung als die nordsüdlich verlaufenden. Die Breite des Talbodens ist der Besonnung günstiger (Lavanttal, Völkermarkter Boden); Abhänge, die nach Süden schauen, sind stärker besonnt.

Johann Prettner weist in seinem Buche »Das Klima von Kärnten« auf die ähnlichen orographischen Verhältnisse von Hermannstadt und dem süd-

lichen Siebenbürgen, welche hinsichtlich des exzessiv kontinentalen Klimas sogar Krakau und Lemberg übertreffen, einerseits und auf Klagenfurt, beziehungsweise Kärnten anderseits hin; beide Gebiete sind nach Norden, namentlich aber Hermannstadt gegen die ungarische Tiefebene ungeschützt, dagegen nach Süden durch Bergketten abgeschlossen. Auch die Physiognomie der Landschaft soll eine ähnliche sein. Von der Verwandtschaft einzelner Florenbestandteile soll später gesprochen werden.

In Obersteiermark beträgt zwischen 500—800 *m* die mittlere Jahrestemperatur auf den Meeresspiegel reduziert 9—10°; die Osthänge der Koralpe unterhalb 500° (Sauerbrunn bei Stainz, Ligist, Voitsberg, St. Stefan, Gams, Wildbach, Laßnitzklause, Hollenegg, Kainach- und Laßnitztal) haben 7·5 bis 8·5°, das schon erwähnte Sulmtal hat unter 8°, das Drautal von 300 *m* aufwärts 8·0—9°; das Leibnitzer Feld und die Murebene sind kälter (osteuropäischer kontinentaler Einfluß).

* * *

Auffallend hohe Sommer- und Julitemperaturen finden wir im unteren Lavanttal (St. Paul bis Wolfsberg), das nach Süden offen, nach Norden größtenteils geschützt ist; daraus sowie aus günstigen Boden- und Expositionsverhältnissen ergibt sich die Fruchtbarkeit des »Paradieses von Kärnten«. Roggen, Weizen, Gerste gedeihen nahe bis an die obere Waldgrenze, im Tale wird eifrig Maisbau, selbst bis vor kurzem wurde Weinbau an einzelnen Stellen noch betrieben, der Obstbau wirft reichliche Ernten ab.

Im übrigen wolle aus den vorne angeführten Temperaturdaten der Wärmegang im Verlaufe des Jahres, insbesondere der Unterschied der Orte des hier behandelten Gebietes mit Bozen in Vergleich gezogen werden; für letzteres ist die allmählichere Wärmeänderung charakteristisch.

Der Nordosten Kärntens ist der niederschlagärmste des Landes. Das Murtal, soweit es in unser Gebiet fällt, ist im Lee der westeuropäischen Nordwest-, aber auch im Lee der osteuropäischen Südostregenbringer; es ist daher das relativ trockenste Tal Steiermarks. In Kärnten weht der Wind mit einer vom Jänner bis März zunehmenden Stärke aus Nordwest, vom Mai an mit gleichmäßig zunehmender Stärke aus Südwest; die Niederschläge des Sau- und Koralpengebietes Kärntens sind vornehmlich Sommerregen. In Obersteiermark herrschen kalte West- und Nordwestwinde, nur im Herbste überwiegen die Südostwinde. Die Südwestwinde aus Mittelkärnten entladen sich als Sommergewitter an der Luvseite der Seetaler Alpen. Da das Murtal nach Osten offen ist, kommen festländische Einflüsse (Sommerwärme und Winterkälte) ins Land (kontinentales Klima).

Namentlich auf den Seetaler Alpen stürmt meist kalter Wind. Die Regenkarte des Gebietes ist zum Teile zugleich eine Gebirgskarte, denn die Regenmenge wächst im allgemeinen mit der Höhe.

Der erwähnte Einfluß der Nordwestregenbringer kommt durch folgende Niederschlagszahlen zum Ausdrucke:

Schladming 105 *cm* (noch im Luv), Tamsweg 78 *cm*, Neumarkt 85 *cm*, Judenburg 80 *cm*, Kraubat 75 *cm*, Leoben 73 *cm*, Bruck 80 *cm*, dagegen Edelschrott 106 *cm* (im Luv der Südostregenbringer). Die geringe Niederschlagsmenge bedingt im Murtal das Klima; daher reichen auch Ackerbau und Besiedelungen so weit hinauf. In Seitentälern des Murtales liegt beispielsweise St. Anna im Lavantegg 1289 *m* und St. Wolfgang im Mönchegg 1273 *m*, wo noch lohnender Ackerbau betrieben wird; allerdings wird die Schneeschmelze durch Aufstreuen von Asche und Ofenruß beschleunigt und werden nicht selten die Hafergarben aus dem ersten Septemberschnee ausgeschaufelt. Der Gebirgszug der Stub-, Glein-, Hoch- und Fischbachalpen bildet eine Wetterschanze, in deren Lee, wie erwähnt, das regengeschützte Murtal liegt; dagegen entladen sich die Südostregenbringer an der Südostseite (Luvseite), wo nahezu 30% größere Regenmengen als im Murtale, und zwar meist Herbstregen, auftreten.

Östlich der Koralpe sind Südwinde doppelt so häufig wie Nordwinde (letztere nur im Winter). Südlich der erwähnten Wetterschanze der Stub-Gleinalpe finden wir einen gesegneten Landstrich (gut besonnt), wo alle Feldfrüchte bis zum Mais und Buchweizen reifen, wo der Ligister und Stainzer Schilcher gekeltert und auch bereits die Edelkastanie gepflanzt wird. Die Egartenwirtschaft ist in die höchsten östlichen Talwinkel der Koralpe verbannt, wo drei Pfarren 4000 Fuß hohe Pfründen tragen: Glashütte 1275 *m*, Osterwitz 1145 *m* und Pack 1115 *m*; an der Südseite reichen die Ortschaften bis 1200 *m*. Die östlichen Koralpentäler zeigen den Wärmegang der obersteirischen Alpentäler, die Murebene dagegen den Einfluß der ungarischen Tiefebene (kontinentales Klima).

Wie schon erwähnt, vollzieht sich der Übergang zu milderem Klima auf der Ostseite der Koralpe bei etwa 500 *m*.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Jänner	Juli	Mittlere Jahresschwankung
Murtal 400 *m*	− 1·6	8·9	18·2	9·0	7·5	− 2·7	19·1	44·9
Östliche Koralpentäler 583 *m*	− 1·8	7·6	16·7	8·9	8·6	− 2·9	17·7	45·5
Murebene 208 *m* . .	− 2·1	9·2	18·6	8·7	7·7	− 3·6	19·5	50·6
Saggan 315 *m*	− 2·7	7·8	16·8	7·9	8·6	− 3·7	17·9	51·2

Erwähnt muß noch die Rauheit des Engtales der Drau werden; es hat 108 Frosttage und ist stark bewölkt.

Wenn wir nun diese allgemeinen Daten auf einzelne Örtlichkeiten näher anwenden, ergeben sich folgende Resultate: Die Gegend von Völkermarkt, Griffen, Trixen, Klein-St. Veit zeigt wegen der nach Norden geschützten Lage ein milderes Klima als das übrige Mittelkärnten; ebenso sind durch die Saualpe die St. Pauler Berge und teilweise auch der Burgstallkogel geschützt;

diese Örtlichkeiten sind daher auch, abgesehen von der Bodenunterlage, für thermophile Pflanzen günstig gelegen, namentlich aber, wenn noch der Sonne ausgesetzte Abhänge in Betracht kommen. Der Rabenstein bei St. Paul zeigt übrigens solche Pflanzen auch auf der Nordseite. Unterdrauburg und das Engtal der Drau mit seinen Abhängen ist rauh; dagegen ist das Radltal und das Feistritztal geschützt (in mittleren Lagen daher Buche).

Wolfsberg, soweit es nicht den nördlichen Winden ausgesetzt ist, namentlich die südlichen und ostwärts gewendeten Lehnen sind geschützt, »apern im Winter früher aus« (Weinbau). Das Görtschitztal ist geschützt, wir finden daher sogar an westwärts gewendeten Hängen noch Buschwerkspflanzen des pontischen Elementes; besonders mild ist Hüttenberg und das auf Südlehnen gelegene Löllingberg, während das hoch, am wenig geschützten Sattel gelegene Stelzing rauh ist.

Guttaring, im breiten, tiefen Talboden gelegen, ist kalt und frostreich; dagegen zeigen die in der Nähe befindlichen südöstlich gerichteten und geschützten Lehnen (noch dazu mit Kalkunterlage) südliche Einwanderpflanzen.

Friesach und Olsa sowie Neudegg liegen im geschützten Tale; namentlich die Abhänge beherbergen thermophile Pflanzen.

Neumarkt ist zwar rauh, weil offen, und den kalten Winden zugänglich; immerhin zeigen sich auch dort noch wärmeliebende Arten, die sich offenbar bereits den dortigen Verhältnissen angepaßt haben.

Das Murtal ist rauh; dagegen sind die nördlich der Mur befindlichen südost gewendeten Hänge geschützt. Die südlich der Mur befindlichen Vorberge der Seetaler Alpen zeigen geschütztere Örtlichkeiten und weisen schon die Eigenschaften des verhältnismäßig milderen Bergklimas als der Talboden auf (in einzelnen mittleren Lagen daher Buche). Die Alpenhöhen der Seetaler Alpen sind allerdings sehr rauh.

Den rauhen Winden ausgesetzt ist der breite Talboden von Obdach und St. Leonhard, dagegen schon viel milder das Engtal des Twimberger Grabens.

Auf der Westseite der Koralpe haben das in mittlerer Lage befindliche Kamp und andere Ortschaften, wie Gumitsch, Goding, günstige Lagen mit gemäßigtem Bergklima.

Der Ostfuß der Koralpe unter 500 *m* ist rauh (noch zur Kärntner Winterkälteinsel gehörig). Dagegen sind die Südlagen bei Voitsberg, im Kainachtale, bei Ligist, Stainz, Deutschlandsberg und Schwanberg noch immer imstande, den allerdings säuerlichen Schilcher (Wein) und die Edelkastanie reifen zu lassen. Die mittleren Lagen sind milder (*Cytisus supinus* noch bei St. Oswald, 1100 *m*). Den strengen Anforderungen an eine Weinbaugegend entspricht das Klima der genannten Örtlichkeiten und wohl auch jenes des Lavanttales nicht. Besonders warm sind die südlichen Abhänge der Sau- und Koralpe und es reichen dort die Siedelungen sowie der Getreidebau bis 1300 *m* hinauf. Überhaupt treffen wir die Namen der klimatisch begünstigten Orte auch im Kapitel über Getreide- und Obstbau mit Höhenangaben mehrfach wieder.

Zum Schlusse sei noch der Buche Erwähnung getan. Wir finden sie im Süden und Südosten mehrfach in mittleren geschützten Berglagen und es entspricht dies auch der anderwärts gemachten Beobachtung, weil die Buche nach Christ der Baum des ozeanischen Klimas ist.

VII. Vegetationsstufen.

Mit zunehmender Höhe ändern sich die Wärmeverhältnisse, die Länge der Vegetationsperiode, die Windstärke, die Niederschläge und im Zusammenhange mit diesen auch die Vegetationsverhältnisse, insbesondere der Baumwuchs. Es empfiehlt sich daher, die beim vertikalen Anstieg zur Höhe auffallenden Vegetationsveränderungen sowohl nach Artenbestand als auch nach Formationen in verschiedenen Höhenstufen zu betrachten. Da diese klimatischen Verhältnisse nicht im ganzen Gebiete gleichartige sind und auch die Abhänge nach ihrer Richtung ungleicher Besonnung, verschiedenen Niederschlagsmengen und Winden ausgesetzt sind, werden diese Vegetationsstufen keine geradlinigen Grenzen haben, sondern den wechselnden Verhältnissen angepaßte, vielfach gebrochene oder gewellte Grenzlinien aufweisen. Entsprechend der allmählichen Veränderung der klimatischen Verhältnisse werden auch die Vegetationsstufen keine haarscharfen Grenzen haben können. Sie sollen zwar der Natur möglichst abgelauscht sein, werden aber auch im besten Falle etwas Gekünsteltes an sich tragen.

Dr. Scharfetter unterschied in seiner Arbeit »Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten« im Anschlusse an die Einteilung der Gebrüder L. und M. Gortani hinsichtlich des Friauls eine Bergregion bis 1850 *m* bis zur Waldgrenze und eine Alpenregion. In der Bergregion unterschied Scharfetter weiters eine Unterstufe bis 500 *m* (Talungen, Becken mit Ackerbau, Obstkultur), eine Mittelstufe bis 1300 *m* (bis zur Getreide- und Siedelungsgrenze), eine Oberstufe bis 1850 *m* (bis zur oberen Waldgrenze). Die Hügelregion der Brüder Gortani fehlt nach Scharfetter in Kärnten; derselbe zieht die Gebiete, wo in Kärnten noch Wein und Kastanie gedeiht zur Bergregion.

Professor Vierhapper unterscheidet in seiner Arbeit »Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau«, der ähnliche Verhältnisse wie die Lavanttaler Alpen aufweist, eine Waldstufe und eine Hochgebirgsstufe; erstere wird wieder geteilt in eine *a)* untere Waldstufe (Laubholzgürtel) von 928 *m* bis zur oberen Grenze des Haselstrauches bei 1400 *m* mit vorherrschend Fichte, baltischen Heidewiesen, und *b)* der oberen Waldstufe (Nadelholzgürtel) von 1400 *m* bis zur Baumgrenze 2100 *m* mit Fichte, Lärche, Zirbe, ohne Haselwiesen und ohne Kulturen. Von der Hochgebirgsstufe wird eine untere (Zwergstrauch-) Stufe bis 2300 *m*, eine mittlere (Spalierstrauch-) Stufe bis zum Ende der geschlossenen Pflanzendecke und eine obere Hochgebirgsstufe unterschieden.

Mir scheint die Kultur- (Getreide- und Obst-) Grenze für die Stufeneinteilung wichtig. Die Haselgrenze ist im Gebiete der Lavanttaler Alpen nicht so deutlich zum Ausdrucke gebracht: sie liegt in diesem Gebiete etwas tiefer. Das Aufsteigen der Stieleiche in größerer Häufigkeit ist in einem großen Teile der Lavanttaler Alpen charakteristisch.

Da das hier behandelte Gebiet der Lavanttaler Alpen sowohl weiter nach Süden als auch vertikal tiefer herabreicht als der Lungau und da in den günstigsten Lagen Wein, Kastanie, Pfirsich, Nußbaum, Quitte, Mais gedeiht, die Hainbuche als häufiger Baum in Mischwäldern auftritt, erscheint für die Lavanttaler Alpen die Einteilung der Waldstufe in drei Unterstufen gerechtfertigt. Es ergab sich daher unter teilweiser Anlehnung an die früher erwähnten Einteilungen für die Kor-, Saualpe und Seetaler Alpen die im folgenden (S. 26!) dargestellte Unterscheidung in Vegetationsgürtel.

Der niedersten (Vorgebirgs-) Unterstufe der Waldstufe gehört das westlich der Saualpe zwischen Görtschitztal und Krappfeld und südlich der Linie Althofen—Guttaring—Mösel vorgelagerte Hügelland, ferner der am Südfuße der Saualpe und Koralpe bis zur Drau sich erstreckende Talboden samt den auf denselben befindlichen Erhebungen, weiters der Talboden des Lavanttales bis Wolfsberg, schließlich die östlich der Koralpe bis zur Linie Eibiswald—Wies — Schwanberg — Deutschlandsberg —Wieselsdorf—Voitsberg reichenden niederen Lagen an. Die Maximalhöhe dieser Unterstufe wird nur von den hügeligen Erhebungen in den St. Pauler Bergen und östlich der Koralpe von der oberen Kastaniengrenze erreicht. An den Gehängen des Hauptstockes der Sau- und Koralpe reicht diese Unterstufe höchstens 100 bis 200 *m* über die Talsohle; die niederste Unterstufe fehlt im Talboden und den Gehängen nördlich von Althofen—Guttaring—Mösel, im oberen Lavanttale nördlich von Wolfsberg und in dem zu Obersteiermark gehörigen Teile des Gebietes (Neumarkt, Murtal, Obdacher Gegend). Als Formationen kommen in dieser Unterstufe in Betracht: Föhrenwälder, Fichtenwälder, Buchenwälder, Mischwälder, Gebüschgehölze (baltische und pontisch-illyrische), Erlenbrüche, Erlenauen, Uferweidenbestände, baltische Heidewiesen, Sumpfwiesen, Sümpfe, Wasserformationen, Ruderalpflanzen, Kunstwiesen, Obst-, Gemüse-, Ackerformationen.

Die mittlere (Gebirgs-) Unterstufe der Waldstufe reicht maximal bis 1450 *m*. Auch diese Linie verläuft nicht gerade und hält sich vielfach unter der Maximalhöhe; wir finden sie aber im ganzen Gebiete die Gebirgszüge umgürtend. In ihr bildet die Fichte große Bestände, in denen sie unter den Waldbäumen entweder die Alleinherrschaft führt oder mindestens die Vorherrschaft inne hat. Nur zum Teile reichen Buchenbestände in dieselbe hinein. Auch die Hainbuche kommt als eingesprengter Baum in einzelnen der tiefsten Lagen vor. Die Föhre tritt mit einer Ausnahme in der Neumarkter und Judenburger Gegend stark zurück, dagegen tritt beim Anstiege die Lärche immer mehr auf. Die wärmeliebenden Gebüscharten sind nur mehr in geringer Anzahl auf Kalkböden der Täler vertreten. Die Heidewiesen finden sich fast nur

Vegetationsstufen (Gürtel) im Gebiete der Kor- und Saualpe und der Seetaler Alpen.

Stufe	Unterstufe	Höhe	Grenzen	Formationen, charakteristische Vorkommnisse	Kulturen	Siedlungen
Waldstufe	Niederste Unterstufe, Vorberge	Bis 900 *m*	Bis zur oberen Grenze des Maisbaues, der Kastanie, des Weinbaues, der Kultur des Walnußbaumes, des Pfirsichs, der Quitte, des häufigen Vorkommens der Hainbuche, des häufigen Vorkommens der Stieleiche und des geselligen Auftretens von wärmeliebenden Heidepflanzen	Wälder aus Fichten vorherrschend bis 750, auch Föhrenwälder häufig. Buchenwälder, Kastanie (nur am Ostfuß der Koralpe) in Beständen und einzeln. Lärche, Tanne, Buche, Eiche, Hainbuche (eingesprengt in Wäldern), Erlenbrüche, Auen, baltische Heidewiesen, Sumpfwiesen, Wiesenmoore, Teiche	Ackerbau (Mais), Buchweizen als 2. Frucht, Wiesen, Obstkultur, Wein (Lavanttal, Ostfuß der Koralpe)	Alle Städte, St. Leonhard, Wolfsberg, St. Andrä 433 *m*, Völkermarkt, Judenburg, Deutschlandsberg 372 *m*, alle Märkte und die meisten Dörfer
	Mittlere Unterstufe, Bergland	Bis 1450 *m*	Bis zur Getreidegrenze und Grenze dauernd bewohnter Siedlungen	Wälder von Fichte vorherrschend, Wälder von Lärche, Föhre, Zirbe (in den Seetaler Alpen von 1200 *m* an). Tanne, Buche und Eiche nur noch in einigen Gegenden so hoch ansteigend. Haselgebüsch, Voralpenfluren; Krummholz am Freiländer Voralpenmoor	Ackerbau ohne Mais, zum Teil Egartenwirtschaft; Brachwiesen; Wiesen	Dörfer, Einzelhöfe
	Oberstufe, Voralpengebiet	Bis 1850 *m*	Bis zur oberen Waldgrenze (an manchen Stellen endet der Wald schon bei 1500 *m*)	Wälder von Fichte, Lärche, Zirbe. Föhre nur eingesprengt bei Neumarkt—Zirbitz. Buche nur noch in einzelnen Gegenden bis etwa 1500 *m* ansteigend; Tanne vereinzelt noch über 1500 *m* (Seetaler Alpen)	Eingefriedete Wiesen bei den Alphütten, Gemüse- und Küchenkräuter	Alphütten, Unterkunftshäuser
Alpenstufe		Bis zu den höchsten Erhebungen	Das ganze Gebiet ober der Waldgrenze	*a)* Strauchgürtel aus Grünerle, auf der Koralpe auch an einigen Stellen Krummholz; *Rhododendron, Juniperus nana*; *b)* Matten, Quellfluren; *c)* Felstriften	Wie vorige Stufe	Alphütten, Heustädel, Unterkunftshäuser

noch in den Kalkgebieten der Talböden; auch ausgedehntere Sumpfwiesen und Formationen des offenen Wassers sind nur bei Neumarkt und im Murtale. Am oberen Rande dieser Unterstufe treten Hochmoore auf. Die feineren Obstsorten gedeihen noch zum Teil im Tale. Im Tale werden mit Ausnahme von Mais noch alle Getreidearten gebaut, im Gebirge zum Teil nur mehr Roggen und Hafer; mit 1450 *m* hört der Getreidebau ganz auf. Ruderal- und Ackerunkrautpflanzen nehmen im Gebirge rasch an Bestandzahl und Häufigkeit ab.

In der obersten (subalpinen) Unterstufe der Waldstufe übernimmt die Lärche die führende Rolle bei den Waldbäumen. In den Seetaler Alpen kommt auch die Zirbe hinzu, die an der Waldgrenze Bestände zeigt. Die Buschbestände haben aufgehört. Die Grauerle wird allmählich von der Grünerle verdrängt. Unter den Grasformationen sind die Voralpenwiesen und *Nardus*-Wiesen an die Stelle der Talwiesen getreten. Die Hochmoore ragen noch in diese Unterstufe hinein. Die Ruderalflora ist sehr verringert.

Ober der Waldgrenze tritt ein Strauchgürtel auf, der aus Grünerlen-, zum kleinen Teil auch aus Krummholzbeständen, ferner aus *Rhododendron* und *Juniperus nana* besteht. Die *Calluna*-Matten und *Nardus*-Wiesen leiten zur eigentlichen Mattenflora über. Die sanften Abhänge sind von der Gras- und Seggenmatte besetzt, während in Mulden und Kesseln die blumenreiche Milchkrautweide herrscht. An Quellen sind die feuchtigkeitsliebenden Arten der Quellfluren, gegen die Waldgrenze hin finden sich an Wasseradern auch niedere Weiden. Auf dem Kamme des Gebirges und an steinigen, schotterigen Stellen sowie dort, wo die Erde bloßliegt, sind die Gesteinsfluren. Ruderalpflanzen finden sich nur vereinzelt bei Hütten und Ställen.

VIII. Pflanzenformationen.

A. Waldstufe.

1. Niederste Unterstufe (Vorberge).

a) Waldformationen, Waldbäume.

Die Wälder dieser Unterstufe sind Fichtenmischwälder (vornehmlich Fichte mit beigesellter Föhre, Buche, Hainbuche, Tanne), dann ausschließliche Föhrenwälder, weiters Buchenwälder, schließlich im Osten des Gebietes auch Kastanienwälder.

Die Fichtenmischwälder werden, um nicht zu weitläufig zu werden, gemeinsam mit dem Fichtenwalde bei der mittleren Unterstufe (Bergland) behandelt und dort auch die Verschiedenheiten der Fichtenmischwälder der niedersten und der oberen Unterstufe besprochen werden.

α) Föhrenwälder (xerophil).

Rotföhrenwälder.

Die trockenen, nährstoffarmen Schotterböden, besonders die Terrassenböden mit Fluß- und Gletscherablagerungen an der Drau und die Tertiärschotterböden im Lavanttale, ferner die Böden der tiefsten Lagen östlich der Koralpe sind ihre vorzüglichsten Standorte. Reiner Föhrenwald findet sich bei Silberegg, dann südöstlich von Völkermarkt an der Drau bis Lippitzbach, weiters bis Lavamünd südlich der Reichsstraße, dann zwischen Kollnitz und St. Paul im Lavanttale; ferner finden sich kleinere Gebiete reinen Föhrenwaldes bei Schönweg, Ettendorf, Lavamünd des Lavanttales, ohne daß diese beim kleinen Maßstabe der Karte überall zum Ausdruck kommen konnten; dasselbe gilt für die Dobrova nördlich der Reichsstraße bei Lippitzbach. Bei Eis sowie an anderen Stellen der St. Pauler Berge stehen Föhrenwälder auf Sandstein. Föhrenmischwälder mit vorwiegend Föhren sind außer dem letztgenannten Gebiete bei Wolfsberg, auf Urkalk am Mausoleumberge, am Katzlhof und auf der Vorderwölch, ferner an verschiedenen Orten des unteren Lavanttales auf tertiärem Schotter, auf Kalk am Herzogberg, Weinberg, auf Schotterboden bei Krottendorf und am unteren Magdalensberge, auf Trias an der Südseite des Burgstallkogels bei Lavamünd, ferner auf der Schotterterrasse bei Rabenstein gegenüber Leifling bis Unterdrauburg, am Kienberg, Wölk, Törl—Pernitzen, Hohenmauten—Drauufer und Mahrenberg—Drauufer (dort auch teilweise reiner Föhrenwald). Ausschließlich Föhrenwald ist auch mehrfach zwischen Eibiswald—Wies. Stark vertreten ist auch Föhre weiter an der östlichen Grenze unseres Gebietes bis zur Mündung der Teigitsch.

Den Untergrund der Rotföhrenwälder bewohnen meist nur trockenheitsliebende Gewächse: von Bäumen und Sträuchern *Populus tremula, Juniperus communis,* am Rande häufiger als im Innern des Waldes *Quercus robur*; von Farnen wohl nur *Pteridium aquilinum*; tonangebend sind die Zwergsträucher *C a l l u n a v u l g a r i s*[1]*, V a c c i n i u m m y r t i l l u s* und *vitis idaea*; zu ihnen gesellen sich stellenweise *Lycopodium clavatum, complanatum, Deschampsia caespitosa, flexuosa, Sieglingia decumbens, Carex leporina, Luzula nemorosa, Potentilla erecta, Veronica officinalis, Melampyrum vulgatum, Galium boreale* (Kanaren), *Antennaria dioica.* In dichteren Wäldern, wo die Sonnenstrahlen weniger durchdringen oder der Boden mehr Feuchtigkeit aufweist, namentlich wo die Fichte der Föhre häufiger beigesellt ist, treten auch andere Untergrundarten der später zu behandelnden Fichtenwälder hinzu. Moose sind seltener als in den Fichtenwäldern. Von ihnen wären *Rhytidium rugosum, Hypnum Schreberi, Stereodon cupressiformis* zu erwähnen, von Flechten hauptsächlich *Cladonia rangiferina.* Nur in bestimmten Gegenden finden wir im Föhrenwalde *Chimaphila umbellata* (bei Griffen, Lippitzbach, Lavamünd, Herzogberg, Wolkersdorf), *Hieracium silvaticum* L. ssp. *pleiophyllogenes* Z., *transsilvanicum*

[1]) Die hier und in der Folge gesperrt gedruckten Arten ragen durch Häufigkeit hervor.

Heuff., *praecurrens* Vuk., *racemosum* W. K. (Standorte an späterer Stelle angeführt). In den Föhrenwäldern, welche sich von der sogenannten »Teufelsbrücke« in der Drau gegen Unarach bei Völkermarkt hinziehen, ferner in den »Kanaren« und am »Lippekogel« bei Lippitzbach sowie am Weißenegger Berge tritt *Erica carnea* entweder neben *Calluna* oder diese vertretend auf. Bei Stainz findet sich auf Rotföhren *Viscum austriacum* vor. Auf den von Föhren bewachsenen Hügeln tritt öfters *Alnus viridis*, z. B. im Pulverturmwald, am Brda bei Völkermarkt, in mächtigen Gebüschen auf. An Lichtungen ist jedoch *Betula pendula* häufig.

Im Föhrenmischwalde finden sich neben der vorherrschenden Föhre auch Fichten, Eschen, seltener Tannen. Im Lavanttale und namentlich im Osten der Koralpe kommen in diesem auch *Genista tinctoria* und *germanica* vor.

Die Föhrenwälder der St. Pauler Berge befinden sich hauptsächlich auf Werfener Schiefer und rotem Sandstein auf der West- und Südwestseite. Als charakteristisch wären hervorzuheben die Sträucher *Juniperus communis, Rhamnus saxatilis* (Weißenegger Berg), an Farnen *Blechnum spicant, Nephrodium robertianum,* an Niedersträuchern, Gräsern und Stauden *Genista pilosa* und *Chamaebuxus alpestris,* beide weithin den Boden überziehend, ferner zerstreut im Waldgrunde *Hierochloe australis* (auch auf der Lisna). *Brachypodium silvaticum, pinnatum, Carex flacca, Anthericum ramosum, Allium montanum, Ophrys muscifera, Epipactis atropurpurea, Cephalanthera pallens, Thlaspi praecox*[1]*), Biscutella laevigata, Anemone hepatica, Cytisus nigricans* (am Rande), *Euphorbia amygdaloides, cyparissias* (auf Lichtungen), *Hypericum montanum, Viola Riviniana, Hedera helix, Sanicula europaea, Peucedanum oreoselinum, Vaccinium myrtillus, vitis idaea, Calluna vulgaris, Erica carnea* (am Weißenegger Berge), *Cyclamen europaeum, Ajuga reptans, Brunella grandiflora, Symphytum tuberosum, Homogyne silvestris* (an schattigeren Stellen), *Centaurea Triumfetti, jacea, macroptilon, carniolica, Cirsium erisithales, Leontodon incanus, Hieracium silvaticum, bifidum, racemosum* (am Weißenegger Berge); ferner die Moose *Leucodon sciuroides, Stereodon cupressiformis, Hylocomium triquetrum, splendens, Scleropodium purum, Eurhynchium crassinervium, Plagiochila asplenioides. Genista pilosa* findet sich auch in Föhrenwäldern außerhalb des Triasgebietes am Morikogel, im Hirschenauer Wald, am Brda (Werda), am Kapitelkogel.

Schwarzföhren.

Dieselben sind bei uns wohl nur künstlich aufgeforstet; so am Weißenegger Berge an dessen Südseite bei Eis, im Weißenauer Walde und am Gumitsch im Lavanttale. Der Unterwuchs weist, da die Schwarzföhren nicht allzu zahlreich nebeneinander stehen, nichts Besonderes auf und enthält Arten der nächsten Rotföhren- und Fichtenwälder.

[1]) Die Literaturangaben, auf *Thlaspi montanum* lautend, beziehen sich auf *Thlaspi praecox.* Angebliche *Thlaspi montanum*-Exemplare wurden von Dr. A. Ginzberger in Wien als *Thlaspi praecox* bestimmt.

β) Buchenwälder.

Die meisten Buchenwälder des Gebietes gehören der niedersten Unterstufe der Waldstufe an und sind an der oberen Grenze derselben gelegen; zum Teil reichen sie noch in die mittlere Unterstufe hinein oder sind an deren unteren Grenze gelegen. Im letzteren Falle weisen sie gegenüber den Buchenwäldern der niedersten Unterstufe keine wesentlichen Unterschiede auf und sollen daher der Kürze halber mit diesen gemeinsam hier behandelt werden.

Zwischen Friesach—Olsa und Althofen (bei 700 *m*, Westlage)*[1]), dann zwischen Althofen—Pölling am Krappfelde—Schloß Mannsberg (600—700 *m*, Westlage), ferner zwischen Gösseling und dem Florianigraben (600—700 *m*, Süd- und Südostlage) tritt Buche an verschiedenen Stellen eingesprengt auf; im Görtschitztale ist Buche rechtsseitig bei Brückl bis an den Kamm (vereinzelt und in Horsten, 700 *m*, Südostlage), am Gutschenberg und Ebersteiner Schloßberg (in Horsten und Beständen, 700—800 *m*, Südostlage), an der Ostseite des Fuchskogels bei Klein-St. Paul und auf der Ostseite des Mariahilfer Berges bei Mösel (vereinzelt, 800 *m*); linksseitig im Löllinggraben (vereinzelt, über 1000 *m*, geschützte Nordlage)*, unter Hornburg—Gilitzstein (in Horsten, 600 bis 700 *m*, West- und Südlage), gegen Mirnig und Walburgen (vereinzelt), am Johanser Berg (vereinzelt und in Horsten), bei St. Ulrich (in kleinen Beständen, 800—900 *m*, Südostlage)*, beim Rainegger (vereinzelt und in Horsten, 600—700 *m*, Südwestlage).

Weiter östlich finden wir sie in Beständen und Südlage am Buchberg bei Trixen (700—900 *m*)* und beim Wandelitzenjörg (bis über 1000 *m*)*, am Wallersberg (in größerer Menge eingesprengt, 650 *m*, Südabhang), ferner in den St. Pauler Bergen auf der Nordseite des Langenberges von der Kammhöhe bis zum Krainer- und Buchbauer herab (600—700 *m*), auf der Nordseite des Kasbauersteins (in Beständen, bis etwa 800 *m*), an der Südseite der St. Pauler Berge (vereinzelt), dann am Nordosthange des Rabensteins, Johannes- und Josefsberges (eingesprengt und in Horsten).

Im Lavanttale: in der Schirnitz bei Reichenfels (eingesprengt, 900 bis 1100 *m*, Ostlage)*, Buchwald auf der Wölch (eingesprengt und in Horsten, 600 *m*, Nordostlage)*, Schloß- und Kalcher Wald im Waldensteiner Graben*, Prössinggraben und Pomsgraben (kleine Bestände, 600 *m*, Nordlage)*, Lattenberg bei Wolfsberg (Horste und kleine Bestände, Westlage), ferner im Saualpengebiete Leiwald (Horste, Ostlage), Kötsch-Jurkikogel im Arlinggraben (Horste, Bestände, 800—900 *m*, Ost- und Nordlage)*, St. Kunigund am Reisberg (Horste, Bestände, 750 *m*, Ost- und Nordlage), sodann am Koralpenabhange bei St. Ulrich an der Goding (eingesprengt, 700—800 *m*, Südwestlage), Waldmannshube—Krakaberg, Brandl* bis Ettendorf (vereinzelt).

Auch am Südabhange der Koralpe ist Buche im Rot- und Outscharwalde am Lorenzenberg (eingesprengt und in Horsten, über 1400 *m*, Südlage)*,

[1]) Die mit Stern bezeichneten Buchenstandorte befinden sich bereits oberhalb der Grenze der niedersten Unterstufe, beziehungsweise ragen in die mittlere hinein.

ferner am Goritzenberg, Kienberg bei Unterdrauburg sowie in Pernitzen und Soboth (eingesprengt in Südlagen, in Beständen in Nordlagen, 600—1200 *m*)*, bei St. Vinzenz (in Horsten, bis 1350 *m*, Südlage)*, am Radlberg (in Horsten, 600 *m*, Nordlage), am Hadernigkogel (in Horsten, Südlage)*.

Auf der Ostseite der Koralpe treffen wir Buche bei Schwanberg im obern Sulmtale (in Beständen, in geschützter Nord- und in Südlage), bei der Ruine Ahnherr am Stuhlenegger Bache (in Beständen, Südostlage), bei der Laßnitzklause nächst Deutschlandsberg (großer Bestand im tief eingeschnittenen Tale, Nord- und Südlage, höher oben Mischwald), ferner in der Stainzer Gegend eingesprengt im Bründlwalde, bei Graschuh, Neuratberg, Polliberg, im Bestande bei Lasselsdorf, eingesprengt auf der Hochstraße zwischen Stainz und Ligist, schließlich in Horsten im Teigitschgraben. Alle diese Örtlichkeiten ostseits der Koralpe sind unter 500 bis 600 *m* in geschützten Lagen. In den Seetaler Alpen, in denen die niederste Stufe gar nicht vertreten ist, fehlt die Buche fast ganz; nur eingesprengt kommt sie auf der Nordseite des Bürgerwaldes (900 bis 1000 *m*) zwischen Unzmarkt und St. Georgen vor*. Am Größing ist auf der Nordseite unweit von Eppenstein ein Buchenwald (800 bis 900 *m*)*, welcher, nebenbei bemerkt, gar keine charakteristischen Untergrundarten aufweist.

Aus dieser Darstellung läßt sich bereits ersehen, daß die Buche in der Mehrzahl der Fälle in Wäldern, in denen eine andere Baumart (Fichte, Föhre) vorherrscht, eingesprengt ist und daher von einem für Buchenwälder charakteristischen Unterwuchs keine Rede sein kann; sie gehört in diesen Fällen meist zum Fichtenmischwalde, der bei der mittleren Unterstufe besprochen werden wird.

Soweit sie eigene Bestände bildet, ist zunächst hervorzuheben, daß der Untergrund infolge des Schattens, den die Baumkronen erzeugen, keine geschlossene Pflanzendecke zeigt und daß die Moose, die im Fichtenwalde noch eine größere Häufigkeit aufweisen, in geringer Zahl vorhanden sind. Der Boden wird vielfach von vermodernden Buchenblättern ausgefüllt; von Moosen wären am Boden *Hypnum molluscum, Neckera pennata, crispa, complanata,* auf Bäumen *Frullania dilatata* zu nennen. Auf nicht kalkhaltigem Urgebirgsboden findet sich außer dürftigem Buchennachwuchs und Tannenniederholz kein vom Fichtenwald wesentlich abweichender charakteristischer Unterwuchs; *Majanthemum bifolium, Stellaria holostea, Ranunculus lanuginosus, nemorosus, Cardamine flexuosa, Cytisus supinus, Sanicula europaea, Gentiana asclepiadea, Myosotis scorpioides, strigulosa, Galium silvaticum, Phyteuma spicatum, Zahlbruckneri* treten häufiger auf; der in den Fichtenwäldern regelmäßig wiederkehrende Unterwuchs von Vakzinien und *Calluna* fehlt oder tritt bedeutend zurück.

Im Buchenwalde bei der Laßnitzklause nächst Deutschlandsberg, wo der Boden teilweise Urkalk aufweist, finden wir nebst der Buche *Taxus baccata, Carpinus betulus, Ulmus scabra, Acer pseudoplatanus,* an manchen Stellen auch *Pinus silvestris, Picea excelsa, Abies alba,* am Bache auch *Alnus incana, rotundi-*

folia, Fraxinus excelsior, höher oben auch *Castania sativa* beigemischt. Es ist also kein reiner Buchenwald und daher der Lichteinfall mehr weniger ermöglicht; je nach dem Grade des letzteren zeigt sich folgender Unterwuchs:

Nephrodium filix mas, dilatatum, filix mas × dilatatum, phegopteris, Polystichum aculeatum (verdrängt die folgende Art immer mehr), *lobatum, Braunii, Athyrium filix femina, Scolopendrium vulgare, Asplenium septentrionale, Equisetum pratense, hiemale, Milium effusum* (auch in Buchenmischwäldern am Mahrenberger Schloßberge, in der Rassing, am Reisberge, bei Eppenstein), *Deschampsia flexuosa, Carex silvatica, brizoides, remota, Luzula nemorosa, Crocus neapolitanus* (im Sommer infolge Einziehens der Blätter nicht bemerkbar), *Majanthemum bifolium, Asarum europaeum, Silene nutans, Stellaria aquatica, bulbosa, glochidisperma, holostea, Moehringia trinervia, diversifolia* (auf Fels), *Corydalis cava* (zieht im Sommer die Blätter ein), *Caltha alpestris, Isopyrum thalictroides, Anemone nemorosa, Ranunculus repens, Cardamine savensis, amara, Lunaria rediviva, Arabis Halleri, Saxifraga paradoxa* (auf Felsen), *Chrysoplenium alternifolium, Aruncus silvester, Rubus* spec. *Genista tinctoria, Geranium robertianum, Oxalis acetosella, Mercurialis perennis, Viola Riviniana, Daphne mezereum, Hedera helix, Sanicula europaea, Chaerophyllum cicutaria, Aegopodium podagraria, Vaccinium myrtillus* (nur vereinzelt), *Calluna vulgaris* (nur vereinzelt), *Lysimachia nemorum, Gentiana asclepiadea, Symphytum tuberosum, Pulmonaria officinalis, stiriaca, Myosotis scorpioides, Lamium luteum, Salvia glutinosa, Lycopus mollis, Melampyrum vulgatum, Asperula odorata, Galium silvaticum, Phyteuma spicatum, Eupatorium cannabinum, Petasites albus* (letztere beiden am Bache, beziehungsweise an Quellen), *Homogyne alpina, Doronicum austriacum, Senecio rivularis, Cirsium pauciflorum, rivulare, pauciflorum × rivulare, Centaurea jacea, Lactuca muralis, Prenanthes purpurea, Hieracium pilosella* L., ssp. *vulgare* N. P., *Bauhini* Bess., ssp. *thaumasium* N. P., *silvaticum* L., ssp. *silvularum* Jord., ssp. *microptilon* Jord., *transsilvanicum* Heuff., *praecurrens* Vuk., ssp. *odorans* Borb., ssp. *praecurrens* Z. f. *subserratifolium* Z., *vulgatum* Fr., ssp. *aurulentum* Jord., *sabaudum* L., ssp. *vagum* Jord.; an feuchten Stellen fielen mir die folgenden Moose auf: *Leucobryum glaucum, Mnium stellare, undulatum, serratum, Polytrichum alpinum, formosum, Plagiothecium depressum, Eurhynchium crassinervium, Distichophyllum albicans.*

Aus der Lage dieses Buchenwaldes in der feuchten Laßnitzschlucht ergeben sich die vielen Feuchtigkeit liebenden Gewächse; diese sind mehr um die Ufer gruppiert. Auch in diesem Buchenwalde sind die Pflanzen des Untergrundes meist dort zu finden, wo Lichteinfall ermöglicht ist, während die schattigsten Stellen nur vom morschen Buchenlaube bedeckt sind.

Wenn man nicht auf der breiten Landstraße von Mahrenberg zum Radlpaß ansteigt, sondern den Fahrweg am Grunde des Grabens wählt, gelangt man durch Fichtenwald in einen Buchenmischwald. Die Buche findet offenbar im rauhen Drautale nicht die ihr zusagenden Verhältnisse; ebenso wie in dem

von Hohenmauten ins Gebirge hinaufziehenden Feistritzgraben, findet die Buche auch im Radlgraben erst in einiger Höhe über dem Talboden und besonders in der geschützten südöstlich abgedachten Talmulde die ihr entsprechenden Bedingungen. Die Pflanzen des Untergrundes weisen auf das mehr ozeanische, gemäßigte Klima, sowie auf die von der Buche verlangte mäßige Feuchtigkeit dieser Gegend.

Oberholz: *Abies alba, Populus tremula, Carpinus betulus, Fagus silvatica, Quercus robur,* am Bachufer auch *Alnus incana.*

Farne, Kräuter und Stauden: *Struthiopteris germanica* (am Bache), *Nephrodium filix mas, Athyrium filix femina, Allium ursinum* (massenhaft), *Asarum europaeum, Stellaria holostea, Ranunculus lanuginosus, Lunaria rediviva, Cardamine savensis* (massenhaft), *bulbifera, trifolia, Arabis turrita* (auf Felsen), *glabra, Chrysoplenium alternifolium, Aremonia agrimonioides, Cytisus supinus, Euphorbia angulata, Chaerophyllum cicutaria* (am Bache), *Polygala amarella* Crantz 2. *ramosum* Hegetschw. a. *laxum* R. et F. (am Waldrande), *Vinca minor, Symphytum tuberosum, Lamium orvala* (in mächtigen Exemplaren wuchernd), *Galium vernum, Phyteuma spicatum, Senecio rivularis, Hieracium transsilvanicum* (auf Felsen).

Moose: *Hypnum commutatum, Scleropodium purum* und andere.

Der Buchenwald der St. Pauler Berge (Trias) befindet sich in größter Ausdehnung bis ins Tal auf der Nordseite (von der vorgelagerten Saualpe geschützt), reicht aber über den Kamm teilweise auch auf die Südseite.

Oberholz: *Abies alba, Populus tremula, Carpinus betulus, Fagus silvatica, Ulmus glabra, scabra, Sorbus aria, aucuparia, Acer pseudoplatanus, Tilia platyphylla, Fraxinus ornus* (am Kamme).

Sträucher: *Daphne mezereum, Lonicera alpigena.*

Farne: *Asplenium adiantum nigrum, Nephrodium robertianum, phegopteris, filix mas, spinulosum, Athyrium filix femina, Polystichum lobatum, Scolopendrium vulgare, Asplenium viride, trichomanes.*

Gräser, Seggen: *Milium effusum, Melica nutans, Poa nemoralis, angustifolia* L. var. *setacea* Hofm., *Carex digitata, ornithopoda, alba, montana, pilosa.*

Kräuter und Stauden: *Cypripedium calceolus, Cephalanthera longifolia, rubra, Epipactis latifolia, Epipogium aphyllum, Neottia nidus avis, Actaea spicata, Aconitum vulparia, Ranunculus lanuginosus, Anemone nemorosa, trifolia, Stellaria nemorum, Moehringia trinervia, Cardamine trifolia, bulbifera, enneaphyllos, impatiens, Lunaria rediviva, Chrysoplenium alternifolium, Vicia oroboides, Lathyrus vernus, Geranium robertianum, Mercurialis perennis, Euphorbia angulata, amygdaloides, Viola silvestris, mirabilis, Hedera helix, Sanicula europaea, Pirola uniflora, secunda, Monotropa multiflora, Gentiana asclepiadea, Pulmonaria officinalis, Lamium orvala, Veronica urticifolia, Lathraea squamaria, Asperula odorata, Galium silvaticum, rotundifolium, boreale, Homogyne silvestris, Prenanthes purpurea, Hieracium silvaticum, bifidum.*

Diese Arten sind im Walde selbst mehr vereinzelt, am Rande häufiger: für den Buchenwald ist, wie gesagt, der aus dürren Buchenblättern bestehende, an grünen Pflanzen arme Untergrund charakteristisch.

Am Rande der Buchenwälder und auf halbangewachsenen Buchenschlägen der St. Pauler Berge beobachtet man nebst beerentragendem Buschwerk: *Lilium martagon, Thesium linophyllum, bavarum, Cucubalus baccifer, Dianthus barbatus, Stellaria nemorum, holostea, Moehringia trinervia, Helleborus viridis, Isopyrum thalictroides, Aquilegia vulgaris, Aconitum vulparia, Anemone trifolia, Alliaria officinalis, Aruncus silvester, Genista tinctoria, germanica, Medicago carstiensis, Cytisus nigricans, supinus, Galega officinalis, Lathyrus vernus, laevigatus, Vicia silvatica, oroboides, dumetorum, Geranium phaeum, Epilobium hirsutum, parviflorum, Chamaenerion angustifolium, Astrantia major, Chaerophyllum cicutaria, Laserpitium latifolium, Lysimachia vulgaris, punctata* (letztere zwei an feuchten Stellen), *Primula veris, Gentiana cruciata, Cynanchum laxum, Symphytum tuberosum, Myosotis silvatica, sparsiflora, Melittis melissophyllum, Lamium orvala, luteum, Stachys silvatica, palustris, Lycopus europaeus* (an feuchten Stellen), *Atropa belladonna, Physalis alkekengi, Solanum dulcamara, Verbascum austriacum, Galeopsis pubescens, Digitalis ambigua, Melampyrum nemorosum, vulgatum, Phyteuma Halleri, Zahlbruckneri, Campanula persicifolia, Jasione montana, Eupatorium cannabinum* (an feuchten Stellen), *Aster amellus, Inula salicina, hirta* (nach Graf), *conyza, Pulicaria dysenterica, Buphthalmum salicifolium, Senecio Fuchsii, rivularis, Cirsium lanceolatum, arvense, erisithales, arvense × erisithales* (nach Pehr), *Picris hieracioides.*

γ) Hainbuche.

Die Hainbuche findet sich meist der Buche, weniger häufig der Fichte und anderen Holzarten sowie formationsbildendem Buschwerk beigesellt; seltener tritt sie vorherrschend auf. Wir treffen sie bei Eberstein namentlich gegen St. Oswald mit Buche, zwischen Brückl und Gösseling mit Buche und Fichte, zwischen der Völkermarkter Draubrücke und Unarach mit Grauerle und anderem Gehölz häufig, am Griffener Schloßberg auf dessen Ostseite vorherrschend mit Buschwerk von *Acer campestre, Cornus sanguinea, Viburnum lantana* und Unterwuchs von *Carex digitata, Asarum europaeum, Moehringia trinervia, Ranunculus lanuginosus, Anemone hepatica, Actaea spicata, Cardamine impatiens, Arabis arenosa, Aruncus silvester, Lathyrus vernus, Geranium palustre, phaeum, robertianum, Mercurialis perennis, Primula veris, Pulmonaria officinalis, Lamium luteum, Scrophularia vernalis, Phyteuma spicatum*; ferner ist Hainbuche an der Südseite des Wallersberges mit Buche, *Quercus robur, Corylus avellana, Berberis vulgaris, Pirus piraster, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana,* nördlich der Weißenegger Schlösser in den St. Pauler Bergen mit Föhre, Buche, Stieleiche, *Acer campestre, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana,* zwischen Radegund—Kinzelkogel—Pirk-

schmied—Lavamünd an der Südseite der St. Pauler Berge mit den letzterwähnten Sträuchern sowie *Rhamnus cathartica* und *Clematis recta,* zwischen Ettendorf und Lambrechtsberg im Lavanttale mit Fichte und *Quercus robur,* zwischen Ettendorf und Achalm mit Fichte, *Betula pendula, Quercus robur, Tilia platyphylla,* am Graschin bei Hohenmauten mit Fichte, Tanne, Föhre. Buche, *Betula pendula, Alnus incana, rotundifolia, viridis, Populus tremula,* im unteren Teile des Feistritzgrabens bei Hohenmauten mit Fichte, Buche, *Betula pendula, Corylus avellana, Acer pseudoplatanus, Tilia platyphylla, Fraxinus excelsior*; in höherer Lage tritt die Hainbuche im erwähnten Feistritzgraben tonangebend auf, und zwar mit Oberholz von *Picea excelsa, Betula pendula, Fagus silvatica, Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior,* Sträuchern von *Corylus avellana, Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus* und weiterem Unterwuchs von *Polypodium vulgare, Blechnum spicant, Chamaenerion angustifolium, Lactuca muralis, Senecio Fuchsii, Cirsium pauciflorum, Hieracium silvaticum, vulgatum, laevigatum* (Pflanzen des Fichtenmischwaldes, beziehungsweise deren Schläge). Zwischen Hohenmauten und Mahrenberg ist sie der Fichte und Tanne, im Radelgraben der Buche, Tanne, *Populus tremula, Quercus robur,* am Wieser Schloßberge (südseitig) der Buche, zwischen Oberbergla und Gerstorf bei Deutschlandsberg der Fichte, Tanne, Buche beigesellt. Bei Stainz-Neurat ist sie im Fichtenwalde, dessen Untergrund hauptsächlich *Aruncus silvester, Filipendula ulmaria, Chaerophyllum cicutaria, Gentiana asclepiadea, Lamium luteum* neben anderen Pflanzen beherbergt. Am Stainzer Kalvarienberg ist sie mit Buche, *Quercus robur, Tilia platyphylla,* an der Hochstraße zwischen Stainz und Ligist mit Buche und Kastanie, im Teigitschgraben (Nordseite) mit Buche, *Populus tremula, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Tilia platyphylla, Cornus sanguinea.*

Wo sie als eingesprengter Baum in Wäldern vorkommt, kann von einem ihr eigentümlichen Unterwuchs natürlich nicht die Rede sein; aber auch wo sie vorherrschend auftritt, zeigt sie keinen wesentlichen charakteristischen Unterwuchs.

δ) Kastanie.

Abgesehen von kultivierten Bäumen der Edelkastanie auf der Goding am Westhange der Koralpe (? nach Graf), auf der Kopphube am Osthange der Saualpe, bei einigen Bauernhöfen in der Gemeinde Legerbuch und einzelnen verwilderten Bäumchen in den St. Pauler Bergen, z. B. bei St. Radigund bis zur Griffenerstraße (wahrscheinlich durch Menschen und Tiere verschleppt), findet sich dieselbe eingesprengt und in Horsten am Südost- und am Ostfuße der Koralpe und trägt dort reife, wenn auch meist recht kleine Früchte. Im Sausalgebirge kommt sie bekanntermaßen in großer Menge vor. Ob und inwieweit sie nun im Gebiete seinerzeit angepflanzt wurde und dann verwildert ist oder dort ursprünglich auftrat, vermag ich nicht zu entscheiden. Immerhin ist sie so zahlreich, das sie bereits als Waldbaum mitzählt. Wir finden sie zunächst am Südfuße der Koralpe südlich der Linie, die in der Karte von

Oberheising im Drautale südlich von St. Primon den Feistritzbach übersetzend unter Pernitzen wieder gegen den Feistritzbach hinzieht und dort die Höhe von 510 *m* erreicht.

Unzusammenhängend mit diesem Areal treffen wir sie östlich der Linie, die in der Karte vom Punkte 719 *m* westlich des Radlpasses nordwärts bis gegen St. Martin bei Großwölmis auf der linken Seite des Teigitschbaches eingezeichnet ist und als höchste Punkte 900 *m*, 750 *m*, 850 *m*, 700 *m*, 800 *m*, 700 *m*, 900 *m*, 700 *m* erreicht. Unterhalb dieser Linie ist die Verteilung durchaus keine gleichmäßige. Die Kastanie ist stets auf den südlichen und geschützten Abhängen, während die nördlichen und exponierten Abhänge oft ganz ohne Kastanien lediglich von Nadelbäumen bewachsen sind. Es ist dies so auffällig, daß bei der Wanderung im Tale vom Radl nach Eibiswald und Wies dies beobachtet werden kann — eine Erscheinung, die bei der Anlage der Weingärten, wie noch besprochen werden wird, sich wiederholt. Die Kastanie kommt im erwähnten Gebiete sowohl am Rande der Nadel- und Laubwälder als in denselben einzeln und in Gruppen vor, bildet aber auch vereinzelte kleine Wäldchen für sich.

Der Untergrund weist nichts Charakteristisches auf. Die Arten des Untergrundes sind jene der Nachbarwälder.

ε) Tanne.

Sie kommt eingestreut im Fichtenwalde und im Buchenwalde vor, zeigt Vorliebe für Kalkboden und reicht von der niedersten Unterstufe in die mittlere hinein. In der niedersten Unterstufe ist sie beispielsweise häufig im Tretzwalde bei St. Margareten i. L., im Nesselwalde unter Pölling i. L. (beiläufig 500 *m*) unter Fichten, dann beigemengt bei Gönitz im Granitztale der Fichte, Föhre, Buche, zwischen Kollnitz und Stadling i. L. der Fichte, südöstlich von St. Paul der Fichte, südlich von St. Paul gegen den Kasbauerstein der Fichte und Buche: zwischen Legerbuch und Hart ist sie vorherrschend mit beigesellter Föhre und Fichte, oberhalb Gemmersdorf i. L. beigemischt der Fichte. Nördlich des Zirnigkogels (Granitztal) kommt Tanne im Bestande vor. Im Waldorte Sriedma (Haimburger Graben am Südabhange der Saualpe zwischen 450—700 *m*) ist sie sehr häufig mit Fichte, bei Stainz und Ligist mit Fichte.

An manchen Orten findet sich auf Tannen *Viscum austriacum* Wiesb., z. B. Pichling bei Stainz, Burgstall bei St. Andrä i. L.

Sowohl wenn die Tanne eingesprengt vorkommt, als auch wenn sie vorherrschend auftritt, zeigt der Unterwuchs nichts Charakteristisches: es ist der Unterwuchs der Buchenwälder, beziehungsweise der erst zu behandelnden Fichtenwälder.

η) Lärche.

Dieselbe kommt in der niedersten Unterstufe nur selten und in geringer Zahl in Fichtenwäldern eingesprengt vor, welche erst bei der mittleren Unterstufe Behandlung finden werden.

ϑ) Birke.

Von Birkenwäldern kann im Gebiete kaum gesprochen werden. Die gemeine Birke (*Betula pendula*) kommt einzeln und horstweise, namentlich in Fichtenjungbeständen, als beigemischter Baum vor und tritt namentlich auch auf feuchtem Boden auf. Ein häufiger Begleiter ist die Zitterpappel. Am ehesten könnte man von kleinen Birkenbeständen beim Bauer Albl in Weißenbach i. L., St. Johann bei Wolfsberg, beim »großen Brenner« am Gumitsch bei Wolfsberg, am Buchberg, Steuergemeinde Korb bei Völkermarkt, sprechen. Soweit *Betula pendula* außerhalb von Beständen oder unter Buschwerk vorkommt, wird noch später hievon gesprochen werden.

ι) Eiche.

In der ganzen Hügellandsunterstufe tritt *Quercus robur* in Föhren-, Fichten-, weniger in Buchenbeständen, als Buschholz, durch Stockausschlag sich vermehrend, an den Waldrändern und an schütteren Stellen auch wohl als fruchtender Baum häufig auf. Ihre Verbreitung erstreckt sich im allgemeinen, an Häufigkeit immer mehr abnehmend, bis 1100 *m*; an den warmen geschützten Südabhängen der Saualpe (Diex, Grafenbach, Obergreutschach) reicht sie sogar vereinzelt noch höher. Auch bei St. Lorenzen ob Lavamünd-Drauburg kommt sie noch fruchtend vor. Sie kommt also vereinzelt noch ober der unteren Grenze der Mittelunterstufe der Waldstufe vor. Kleine Bestände ausgewachsener Eichbäume bildet sie nur vereinzelt, z. B. am sogenannten Mausoleumweg in Wolfsberg, große Waldrandbäume, z. B. am Struzzikogel, bei Niedertrixen, am Waltersberg bei Völkermarkt, überall am Südrande. Verschiedene Namen deuten darauf hin, daß die Eichen einst viel höher reichten und Bestände bildeten (Aichberg im Lavanttale, Eichwalder in Wandelitzen bei Völkermarkt, Eichbauer in Hattendorf i. L., Eichkitz am Leidenberg i. L., Aichinger in Hainsdorf i. L., Aich und Dobrova[1]) in der Gemeinde Haimburg, Dobrova[1]) bei Ruden, Aich in der Gemeinde Lindhof).

Über die Eichen außerhalb der Wälder wird später gesprochen werden.

Die Wintereiche *(Quercus sessiliflora)* findet sich südlich der Linie Althofen—Guttaring—Mösel und den Flüssen Gurk und Görtschitz vereinzelt, ferner am Limberge und bei Kamp i. L. in kleinen Beständen, weiters vereinzelt am Dachberge i. L., dann vereinzelt am Hofstätter und Waldegger Kogel an der Südseite der St. Pauler Berge sowie in kleinen Beständen und vereinzelt im Gebirgszuge Weißenegger Kogel—Grutschen—Griffener Berg, am Zirnigkogel, endlich bei Eibiswald und im Stainzer Tale in einzelnen Bäumchen und Sträuchern im Fichten- und Föhrenwalde. Diese Vorkommen sind zweifellos ursprüngliche.

---

[1]) Dob = slowenische Bezeichnung für Eiche.

b) Buschgehölze (trockenheitliebende Sträucher).

α) Trockenheitliebende.

Eine Unzahl von Sträuchern befindet sich in den Wäldern und auf Holzschlägen. Da und dort, wo die Kultur nicht eingreift, entwickeln sich am Rande der Wälder, an Lichtungen und auch unabhängig von den Wäldern Buschgehölze, denen auch mitunter bestimmte Baumarten beigesellt sind. Die häufigsten Straucharten dieser Gehölze sind: *Juniperus communis, Populus tremula, Salix caprea, Corylus avellana, Betula pendula, Alnus incana, Quercus robur,* an bestimmten Örtlichkeiten auch *Quercus sessiliflora, Berberis vulgaris, Sorbus aucuparia, Rubus saxatilis* (Rabenstein, Zirnigkogel, Wolfsberg), *idaeus, bifrons* (Eberstein), *pygmaeopsis* Focke (Eberstein), *Bellardi* (Türn), *caesius, nessensis* (Stainz), *bregutiensis* (Vochera, Gams bei Stainz), *pallidus* W. N. (Rainbachgraben bei Stainz), *Gremlii* Focke, ssp. *stiriacus* Hay. (Stainz), *Gremlii* × *hirtus* (*scotophilus* Hal. b. *Trojeri* Hay., Stainz), *Bayeri* (Stainz), *serpens* (Stainz), *coriifrons* Hay. (Sierling bei Stainz), *oreades* (Kothvogel bei Stainz), *caesius* × *idaeus* (*idaeoides* Ruthe, Stainz), *Rosa arvensis, gallica* L. α *austriaca* (Cr.) H. Br. (Lavanttal, Stainz), *scabrata* Cr. f. *subrotunda* Borb. (Wolfsberg), *sepium* Thuill. β *vinodora* (Wolfsberg), *rubiginosa* (Mahrenberg), *tomentosa* Sm. f. *lavantina* Wiesb., f. *subglobosa* (Sm.) Carion (Andrä), *abietina* Gren. (Lavanttal), *micrantha* (Griffener Schloßberg), *elliptica* (Althofen), *medioxima* Rip. (Gumitsch bei Wolfsberg), *canina* (Stainz), *Crataegus oxyacantha, Evonymus vulgaris, latifolius* (Stainz), *verrucosa* (im Süden). *Staphylea pinnata* (Stainz), *Rhamnus cathartica, Prunus spinosa, padus, Sambucus racemosa, nigra, Lonicera xylosteum,* endlich Lianen von *Humulus lupulus, Clematis vitalba, recta* (hauptsächlich im Süden und Westen des Gebietes). Je nachdem, ob diese Buschgehölze mit dem Wald oder mit Wiesen in Zusammenhang sind, ist der Unterwuchs jener der Waldlichtungen, Schläge, Ränder oder jener der Wiesen. Bezüglich der letzteren siehe auch »Heidewiesen«.

Diesen Arten gesellen sich häufig noch einzelne Bäume von *Ulmus scabra, Acer pseudoplatanus, platanoides, campestre, Tilia platyphylla, Fraxinus excelsior* bei. Einzelne dieser Bäume und Sträucher sowie Gruppen derselben finden sich auch da und dort an Zäunen, Rainen, Feldrändern. Als Feldgehölze treten auch mitunter stattliche Bäume von *Betula pendula* und *Quercus robur* auf. Genetisch stammen wohl diese Buschgehölze vom Walde her, finden sich aber heute auch abgetrennt von Wäldern in verschiedener Zusammensetzung. In möglicherweise ursprünglicher Zusammensetzung finden sie sich in den Wäldern der Lavantterrassen im Lavanttale. Am häufigsten sind die Gebüsche von *Corylus avellana,* besonders an der Grenze von Wald und Feldern, Wiesen, Abhängen, mitunter allein, Buschwäldchen (Haselformationen) bildend. Die Hasel reicht, wie aus der schematischen Darstellung der einzelnen Stufen und Unterstufen zu ersehen ist, weit ins Gebirge hinauf, allerdings an Zahl immer mehr abnehmend.

Auf Kalk oder auch ohne diesen, in sonnigen, trockenen Lagen, namentlich im Anschlusse an die Heidewiesen (siehe diese und die Verteilung der Kalkpflanzen und die sogenannten pontischen Arten), gesellen sich zu den erwähnten »baltischen« Gebüschen oder vertreten sie: *Rhamnus saxatilis* (Griffener Schloßberg, St. Pauler Berge), *Cotoneaster integerrima* (St. Pauler Berge), *Crataegus monogyna, Evonymus verrucosa, Acer campestre, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, opulus,* auf Felsen auch *Quercus lanuginosa* (nur am Rabenstein bei St. Paul), *Sorbus aria, Amelanchier ovalis,* in einzelnen Gebieten auch *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus*; diese letzteren zwei Arten bilden mit den vorerwähnten häufigen Begleitern an manchen Orten, namentlich in den St. Pauler Bergen, eigene Formationen von Buschgehölzen.

Bei Wolkersdorf und Thürn i. L., ferner am Kreuzbergl bei Völkermarkt und Ettendorf nächst Stainz tritt *Spiraea salicifolia* häufig auf und bildet selbständige Gebüschgruppen.

Der Untergrund der Buschgehölze richtet sich meist nach der Umgebung; im Kalkgebiete sind es meist die Heidewiesen und der Wald, aus welchen die Pflanzen des Unterwuchses bestehen.

β) Feuchtigkeitliebende (hygrophile).

Hieher gehören die Erlenbrüche, die in den untersten (Tal-) Lagen auf sumpfigem Boden im Zusammenhange mit Wiesenmooren oder ohne diesen, an Flußarmen, auch längs der Bahnen, wo Material ausgehoben wurde und wo die Mulde sich mit Wasser gefüllt hat, und an dergleichen Orten vorkommen. Die Grauerle und verschiedene Weidenarten, *S. alba, fragilis, triandra, purpurea, Rhamnus frangula, Caltha palustris,* von Stauden *Filipendula ulmaria, Lythrum salicaria, Valeriana officinalis,* Cyperaceen, Juncaceen und andere, die noch später bei den hydrophilen Grasformationen näher erörtert werden, sind dort vertreten. Sie finden sich auch im Anschlusse an Erlenauen, sind jedoch von diesen insoferne unterschieden, als die Au selbst nicht sumpfigen Untergrund hat und keine ausgesprochen wasserliebenden Elemente beherbergt, da ihr Boden nicht dauernd von Wasser berührt wird.

c) Ufergehölze (Auen).

Erlen.

Im Tale findet sich die Grauerle *(Alnus incana)* und in geringerer Anzahl auch die Schwarzerle *(Alnus rotundifolia)* an Ufern und feuchten Stellen; erstere bildet an manchen Orten kleine oder größere Bestände, die meist als Auen bezeichnet werden, die letztere tritt in einzelnen Exemplaren, höchstens in kleinen Gruppen auf. Die meisten Flußläufe des Talbodens sind nur von einzelnen Uferbäumen eingesäumt; als solche kommen nebst Erlen auch Weiden und Eschen *(Fraxinus excelsior)* in Betracht. Letzteres ist hauptsächlich im

Görtschitztale der Fall. Über die Uferweiden wird später abgesondert, über die Erlen, soweit sie den Bachläufen in den Wäldern des Gebirges und der Hügel folgen, wird beim Fichtenwalde gesprochen werden. Hier soll die Zusammensetzung der Erlenauen des Tales behandelt werden. Im Lavanttale sind südlich von Wolfsberg, besonders aber unweit der Eisenbahnstation St. Stefan, dann bei Mettersdorf und bei der Haltestelle Mühldorf sowie talabwärts größere Erlenbestände, die man als Auen bezeichnen kann, wenn auch der sonst für Auen charakteristische dichte Zusammenschluß der einzelnen Bäume und des Zwischenwuchses, »die Undurchdringlichkeit«, meist nicht vorhanden ist, weil sie vielfach als Viehweide benützt werden.

In diesen Auen finden sich nach Pehrs und meinen Beobachtungen an Bäumen nebst den erwähnten zwei Erlenarten *Salix alba, triandra, fragilis, purpurea, nigricans, aurita, cinerea, viminalis* (nach Häufigkeit gereiht), *Populus tremula, nigra, Ulmus scabra, Quercus robur, Fraxinus excelsior, Prunus padus, Rhamnus frangula,* an Sträuchern *Berberis vulgaris,* an Lianen *Humulus lupulus* und *Clematis vitalba,* ferner an Unterwuchs *Struthiopteris germanica, Nephrodium filix mas, spinulosum, Athyrium filix femina, Pteridium aquilinum, Equisetum palustre, Thyphoides arundinacea, Agrostis alba, vulgaris, Aira caespitosa, Calamagrostis pseudophragmites* (selten), *Molinia coerulea, Festuca arundinacea, gigantea, Agropyrum caninum, Scirpus silvaticus, Carex brizoides, elongata, acutiformis, hirta, flava, Juncus effusus, articulatus, compressus, bufonius, Leucoium vernum, Crocus albiflorus, neapolitanus* (westlich von St. Stefan), *Orchis ustulata, latifolia, Asarum europaeum, Rumex conglomeratus, obtusifolius, hydrolapathum, crispus, Polygonum hydropiper, mite, dumetorum, Lychnis flos cuculi, Melandryum album, silvestre, Cucubalus baccifer* (auch auf Bäumen wurzelnd), *Saponaria officinalis, Stellaria aquatica, nemorum, uliginosa, Sagina procumbens, Moehringia trinervia, Caltha palustris, Isopyrum thalictroides, Anemone ranunculoides, nemorosa, Ranunculus ficaria, sceleratus* (nicht häufig), *repens, auricomus, acer, Thalictrum aquilegifolium, lucidum, Corydalis solida, Fumaria officinalis, Sisymbrium officinale, strictissimum, Barbarea vulgaris, Roripa palustris, silvestris, Cardamine impatiens, pratensis, Arabis Halleri* (südöstlich von St. Paul durch *arenosa* vertreten — Einfluß des Kalkes!), *Chrysoplenium alternifolium, Parnassia palustris, Rubus bifrons, Gremlii, caesius, Aruncus silvester, Geum rivale, urbanum, Filipendula ulmaria, Medicago sativa, lupulina, Melilotus albus, officinalis, Alchemilla vulgaris, Vicia cracca, Lathyrus pratensis, Galega officinalis* (nach Wiesbaur), *Geranium robertianum, phaeum, palustre, Euphorbia helioscopia, cyparissias, stricta* (Gemmersdorfer Bachufer), *Impatiens noli tangere, Hypericum perforatum, Viola biflora* (reicht südlich nicht bis St. Stefan), *Riviniana, hirta, Lythrum salicaria, Epilobium palustre, hirsutum, parviflorum, Oenothera biennis, Circaea lutetiana, Chaerophyllum cicutaria, Anthriscus silvestris, Aegopodium podagraria, Aethusa cynapium, Angelica silvestris, Heracleum sphondylium, Sium erectum, Primula elatior, Lysimachia vulgaris, num-*

mularia, Centaurium minus, Calystegia sepium, Symphytum officinale, Pulmonaria officinalis, Myosotis scorpioides, Ajuga reptans, Scutellaria galericulata, Galeopsis tetrahit, speciosa, Glechoma hederacea, Lamium luteum, Ballota nigra, Stachys silvatica, Salvia glutinosa, Lycopus europaeus, Mentha longifolia, Solanum dulcamara, Linaria vulgaris, Scrophularia nodosa, Odontites serotina, Galium palustre, uliginosum, aparine, mollugo, Adoxa moschatellina, Valeriana officinalis, dioica, Campanula trachelium, rapunculoides, Eupatorium cannabinum, Solidago virga aurea, serotina (auch bei Schwemmtratten nördlich von Wolfsberg, bei St. Stefan in undurchdringlichen Beständen von 1—2 *m* Höhe, reicht bis St. Paul, offenbar eingeschleppt), *Erigeron canadensis, Rudbeckia laciniata* (wurde als Bienenpflanze angepflanzt und hat sich ungeheuer verbreitet, so auch am Pöllinger und Reisberger Bache, manchmal beinahe bestandbildend), *Bellis perennis, Bidens cernuus, tripartitus, Achillea millefolium, Chrysanthemum vulgare, Artemisia vulgaris, Tussilago farfara, Petasites hybridus, Senecio rivularis, silvaticus, Fuchsii, Arctium tomentosum, lappa, minus, Carduus personata* (nicht über St. Paul reichend), *acanthoides, Cirsium oleraceum, lanceolatum, palustre, arvense, Centaurea jacea, Lapsana communis, Sonchus laevis, asper, Crepis paludosa, biennis, Hieracium umbellatum; Myricaria germanica* wird von Graf fürs Lavanttal angegeben (?).

Diese bunte Gesellschaft hat zum kleinen Teile vom Gebirge herabgeschwemmte Arten, zum großen Teile Waldarten, Wiesen- und Ackerpflanzen sowie Ruderaltypen und eingeschleppte überseeische Vertreter in sich aufgenommen. Da diese Auen zum Teile offenen Boden zeigen, vielfach lichte Stellen aufweisen, von Wiesen umgeben sind, auch Sumpfstellen und Altwässer in denselben vorkommen, so ist für Arten verschiedenster Herkunft Boden in ihnen geschaffen.

An manchen Stellen stehen die Bäume in größeren Abständen voneinander und dringt der Rasenboden der nächsten Wiesen ein; auf diese Weise wird der Auwald gewissermaßen zur Auwiese. Hierüber wird noch bei den Grasformationen gesprochen werden. Auf solche Übergänge wird noch später öfter hingewiesen werden, weil sonst die Anschauung Platz greifen könnte, daß nur streng ausgeprägte Formationen bestehen, die durch scharfe Grenzen getrennt sind. Die Faktoren (Natur, menschlicher Eingriff), welche zur Bildung der Formationen geführt haben, wirken nicht immer und überall gleich stark, daher kann auch nicht immer und überall die einzelne Formation gleich deutlich zum Ausdruck kommen; es wird auch Übergänge geben; außerdem ist nicht allerorts die Entwicklung für sich abgeschlossen, sondern vielmehr noch im Flusse. Daher sind und bleiben Formationsdarstellungen vielfach etwas Theoretisches.

Auch östlich der Koralpe treten am Talboden kleine Erlenbestände auf, welche einen ähnlichen, aber nicht so artenreichen Unterwuchs aufweisen; besonders häufig und zahlreich trifft man: *Orchis latifolia, Cucubalus baccifer, Isopyrum thalictroides, Caltha palustris, Ranunculus auricomus, Viola*

montana, Symphytum tuberosum; auch *Solidago serotina* ist bei Schwanberg und am Stainzer Bache verwildert in großer Menge; *Myricaria germanica* wird von Trojer für Stainz (Trog und Hackerlipp) angeführt.

Von Moosen wären für die Erlenauen *Mnium marginatum, rostratum, undulatum* besonders zu nennen.

Weiden.

Im Gegensatze zu der Erlenau, die aus einem Bestande von Bäumen (Erlen, Eschen usw.) mit beigemengten Weiden und anderem Gesträuch besteht, siedeln sich am Ufer der Flüsse und Bäche, mitunter auch am Rande von feuchten Wiesen oder in der Nähe von Teichen Gebüsche an, die einzeln, in Reihen oder in Gruppen auftreten und vornehmlich aus Weiden bestehen, wenn auch gelegentlich Bäume und andere Sträucher in denselben vertreten sind.

Für die Flüsse kommen in Betracht: *Salix alba* (Görtschitz, Lavant, Drau), *fragilis* (Lavant, Drau), *purpurea* (Lavant, Drau), *nigricans* (Lavant, Drau), *incana* (Drau), *triandra* (Lavant), *viminalis* (Mahrenberg), *caprea*; für die Bäche: *Salix triandra* (Stainz, Eibiswald, im Lavanttal seltener), *daphnoides* (Stainz, Kainachtal, Eibiswald, Lavanttal), *aurita* (Stainz, Eibiswald, Lavanttal), *fragilis, alba, purpurea, cinerea* (Kainachtal); diesen Weidenarten gesellen sich auch *Alnus incana, rotundifolia, Rhamnus frangula, Fraxinus excelsior* sowie Sträucher bei. Der Unterwuchs der Weidengebüsche ist dürftiger als jener der Erlenau. An manchen Wasserläufen, z. B. im Görtschitztal, ist *Aruncus silvester,* an anderen *Filipendula ulmaria* eine häufige Erscheinung an den Ufern.

d) Grasformationen.

α) Trockenheitliebende (xerophile).

Hier kommen die baltischen Heidewiesen mit einzelnen Vertretern der pontischen Heidewiesen, die in dem nachfolgenden Verzeichnisse mit * versehen sind, in Betracht. Heidewiesen finden sich in der ganzen untersten Unterstufe verteilt auf trockenem, meist gut besonntem Boden, vorwiegend auf geschützten, trockenen oder auch steinigen Abhängen, besonders gerne auf Kalkboden. Sie steigen kaum über 700 *m* und finden vielfach in bedeutend niederen Lagen ihre obere Grenze. Außer an natürlichen Abhängen treffen wir sie auf schotterigem, angeschüttetem Erdreiche, z. B. an Straßen- und Bahndämmen. Sie sind aus folgenden Arten zusammengesetzt: *Andropogon, ischaemum**, *Phleum phleoides*[1]), *Melica ciliata, Festuca sulcata, pseudovina*[1]), *vallesiaca*[1]), *Koeleria pyramidalis*[1]), *gracilis, Carex caryophyllea*[1]), *ericetorum, humilis**[1]) (im Süden und Westen des Gebietes bei Felsen), *Anthericum ramosum, Allium montanum*[1]), *oleraceum, carinatum*[1]) (z. B. Klein-St. Veit), *Iris pumila,*

[1]) Kommt auch auf den Heidewiesen der St. Pauler Berge vor.

variegata, germanica (verwildert am Griffener Schloßberge), *Orchis tridentata**[1]), *Ophrys muscifera*[1]), *Thesium linophyllum*[1]), *Silene nutans*[1]), *Dianthus carthusianorum*[1]), *Tunica saxifraga**[1]), *Anemone nigricans**[1]) (im Süden und Westen des Gebietes), *silvestris* (Voitsberg), *Alyssum montanum, transilvanicum* (im Süden des Gebietes*[1]), *Biscutella laevigata*[1]), *Sedum boloniense reflexum* (Lavamünd, Bürgerlust bei Völkermarkt), *Sanguisorba muricata*[1]), *Potentilla argentea*[1]), *arenaria**[1]), *Medicago minima**[1]), *Trifolium arvense*[1]) (an manchen Orten tonangebend), *Dorycnium germanicum* (nur bei Guttaring-Sonnberg), *Ononis repens, Coronilla varia*[1]), *Anthyllis affinis, polyphylla, Geranium sanguineum*[1]), *Linum catharticum*[1]) (Guttaring-Sonnberg), *hirsutum**[1]), *flavum**[1]), *tenuifolium**[1]), *Polygala amara, amarella*, comosa*[1]), *Euphorbia cyparissias*[1]), *Helianthemum obscurum, Pimpinella saxifraga, Seseli annuum**[1]), *Peucedanum oreoselinum*, cervaria**[1]), *Salvia verticillata**[1]), *Brunella grandiflora, laciniata** (nur bei Klein-St. Paul), *Satureia acinos*[1]), *nepetoides, alpina*[1]), *calamintha, Teucrium chamaedrys, Stachys recta**[1]), *germanica*[1]), *Verbascum lychnitis, Veronica spicata* (Hüttenberg, Goding), *Euphrasia stricta, Galium asperum, verum, Asperula cynanchica, glauca* (Minachberg bei Olsa), *Scabiosa ochroleuca**[1]), *columbaria*[1]), *Aster amellus, linosyris** (nur bei Völkermarkt), *Erigeron acer*[1]), *canadensis, Carlina acaulis*[1]), *Artemisia campestris*[1]), *absinthium*[1]), *Centaurea scabiosa, rhenana*[1]), *macroptilon*, pannonica*, Hieracium Bauhini**[1]), *brachiatum.*

Auf den einzelnen Heidewiesen im hier behandelten Gebiete kommen durchaus nicht alle der vorerwähnten Arten gemeinsam vor, einzelne nur an bestimmten Orten (siehe Standorte bei den kalkliebenden Arten und dem »pontischen Elemente«), andere an den meisten Heidewiesen; manchmal bestehen diese überhaupt nur aus einer Art oder wenigen Arten. Wo die pontischen Arten die anderen an Häufigkeit überragen, gehen die baltischen in pontische Heidewiesen über. Die Heidewiese dient meist nur zur Beweidung, wird aber auch gelegentlich gemäht, aber nicht gedüngt und nicht künstlich besamt. Sie ist vom Eingriff des Menschen teilweise unabhängig und daher wie der Wald dem ursprünglichen Charakter nahe, kann also teilweise als Urwiese angesehen werden.

Die Heidewiesen im hier behandelten Gebiete sind meist nur auf sehr beschränkten Örtlichkeiten, nie von größerer Ausdehnung und gehen vielfach in gewöhnliche (mesophile) Talwiesen über. Im Osten des Gebietes sind die trockenheitliebenden Heidewiesen seltener, weil derartige Standorte von den Weingärten besetzt sind und auch Kalkgebiete spärlich vorkommen. Da und dort finden sich im Anschlusse an die Heidewiesen trockenheitliebende Gebüsche, darunter auch die Hasel. Es läßt sich jedoch kaum von »Haselwiesen« im Sinne Dr. Vierhappers sprechen. Von der Haselformation siehe unter den Gebüschen.

---

[1]) Kommt auch auf den Heidewiesen der St. Pauler Berge vor.

β) Mittlere, nicht ausgesprochen trockenheit- oder feuchtigkeitliebende (mesophile).

Es sind diese die gemeiniglich als »Wiesen« bezeichneten durch den Einfluß des Menschen im Wege der Rodung der Wälder, Entsumpfung der Moore und Verbesserung der Unterlage der Heidewiesen aus diesen entstandenen, durch Düngung, zeitweise Bewässerung, Mahd, und künstliche Besamung weiterentwickelten Pflanzengesellschaften mit vorwiegend in oder auf dem Boden reichverzweigten, einen dichten von Moosen durchsponnenen Rasen bildenden Gräsern und bestimmten eigenartig angepaßten Stauden.

Die Zusammensetzung ist im großen und ganzen dieselbe wie überall in Mitteleuropa; dazu kommen jedoch einzelne besonders häufige Typen, die hervorzuheben sind. Sofort nach Weggang des Schnees treten die weißen Blüten des *Crocus albiflorus* auf; denselben gesellen sich im Lavanttale südlich von Wolfsberg und an der Ostseite der Koralpe im Kainachtale und in der Umgebung von Stainz, besonders aber in den Gebirgsgräben an den Bächen (Prössing, Laßnitz usw.) die violetten Blüten des *Crocus neapolitanus* bei. Ehe sich der Wiesenflor noch recht entwickelt hat, tauchen anfangs April im Lavanttale, am Dachberge, Herzogberge, bei St. Paul-Rabenstein und bei Lavamünd, am Hügel von Hohenmauten, am Taleingange des Radlgrabens und bei Wies die roten Sterne des Hundszahnes *(Erythronium dens canis)* mit den schön helldunkel gefleckten Blättern, ferner am Herzogberge, bei St. Paul-Rabenstein die blauen Blütchen der *Scilla bifolia* auf (letztere meist nur in der Nähe von Sträuchern). Im Laufe des April tritt *Arabis Halleri* mit ihren weißen Blütchen in die Rechte und ist auf fast allen Wiesen des Gebietes tonangebend; in der Gegend Eibiswald-Wies, Stainz ist dagegen *Cardamine pratensis* vorherrschend. An feuchten Orten, in Auen ist *Anemone ranunculoides*, bei Bäumen und Gebüsch *Anemone nemorosa* sowie *Corydalis solida*, an trockenen Stellen *Luzula pilosa* und *campestris*, *Carex caryophyllea*, da und dort *Gagea lutea* und *Ornithogalum umbellatum* häufig. Nun treten auch die Schlüsselblumen auf den Plan, und zwar *Primula elatior* und *veris*, im Osten und Süden seltener *Primula vulgaris*. *Viola hirta* ist meist an Abhängen und unter Gebüsch; gleichzeitig finden wir *Gentiana verna*, Ende April auch da und dort *Viola montana*. Von Mai an treffen wir im Gebiete des Krappfeldes, und im Görtschitztale häufig *Geranium pratense*, *phaeum*, in Gräben und an Waldrändern des ganzen Gebietes *Senecio rivularis*. Während des ersten und zweiten Hochstandes der Wiese (vor der 1. und 2. Mahd) blühen *Salvia pratensis* und die verschiedenen Umbelliferen, wohl auch das bereits genannte *Geranium pratense*. Nach dem ersten und zweiten Schnitte treten keine besonderen Typen hervor. Den Reigen beschließt an einzelnen Orten die Zeitlose *(Colchicum autumnale)*, z. B. Ettendorf, Lavamünd, Auen bei Wolfsberg, Gösseling, Althofen, Radl, Stainz.

Die häufigsten Wiesenpflanzen sind folgende: *Anthoxantum odoratum*, *Phleum pratense* (nicht häufig), *Alopecurus pratensis* (z. B. Lanach, Stainz),

Agrostis alba, vulgaris, Holcus lanatus, mollis, Deschampsia caespitosa, Trisetum flavescens (selten, Wolfsberg), *Avenastrum pubescens, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Poa trivialis, pratensis, Festuca elatior, Bromus hordeaceus, Lolium pereune, Agropyron repens, Briza media, Carex caryophyllea* (an mehr trockenen Abhängen), *Luzula campestris* (auf mehr ursprünglichen Wiesen), *Gagea lutea, Ornithogalum umbellatum, Muscari racemosum* (Wolfsberg, Leonhard), *Orchis morio, ustulata* (beide auf mehr ursprünglichen Wiesen), *militaris* (St. Pauler Berge, Unterdrauburg, Gilitzstein bei Eberstein, Judenburg), *pallens* (Mahrenberg), *coriophora* (zwischen Lavamünd und Unterdrauburg), *tridentata* (westlich von Pessaradnig bei Völkermarkt), *Rumex acetosa, acetosella, Silene nutans* (auf Abhängen), *vulgaris, Dianthus deltoides* (Völkermarkt), *Viscaria vulgaris, Lychnis flos cuculi, Melandryum silvestre* (mehr auf Brachwiesen), *Ranunculus bulbosus, ficaria* (an feuchten, schattigen Stellen), *acer, Arabis Halleri, Cardamine pratensis, Corydalis solida* (bei Sträuchern, Bäumen), *Potentilla pseudovelutina* Beck, *glandulosa* Waisb., *Tabernaemontani* (letztere drei Gutschen bei Eberstein), *rubens, gadensis* Beck (Wolfsberg), *glandulifera* (Gaisfeld, Wolfsberg, Auengraben i. L.), *Gaudini* (Lavanttal, Görtschitztal bis Hüttenberg, Hohenmauten) [alle diese Fingerkräuter auf mehr kurzrasigen Abhängen, einen Übergang zu den Heidewiesen bildend], *rupestris* (meist bei Buschwerk), *Sanguisorba minor, Alchemilla vulgaris, Medicago sativa, falcata, lupulina, Trifolium pratense, repens, campestre, strepens, ochroleucum* (auf feuchten mehr ursprünglichen Wiesen, siehe pontisch-illyrisches Element), *Onobrychis viciaefolia, Anthyllis affinis* (auf mehr ursprünglichen Wiesen), *Lathyrus pratensis, Vicia sepium, cracca, sordida* (seltener), *Erodium cicutarium, Geranium pratense, pyrenaicum* (selten, z. B. Zellach, Leidenberg bei Wolfsberg, Kaltenbrunn bei Völkermarkt), *phaeum* (auch mitunter noch in Gebirgsgräben, z. B. Lölling), *Polygala vulgaris, nicaeense* (Ettendorf i. L.), *comosa, Viola hirta* (auf Abhängen), *hirta* × *odorata* (Wolfsberg, St. Paul), *Anthriscus silvester, nitidus, Pimpinella major, Carum carvi, Pastinaca sativa, Selinum carvifolia, Daucus carota, Peucedanum oreoselinum* (an mehr ursprünglichen Wiesen), *Heracleum sphondylium* (mehr an feuchten Orten), *Primula elatior, veris* (besonders auf Kalk), *vulgaris* (siehe kalkliebende Arten), *Convolvulus arvensis, Myosotis silvatica, Cerinthe minor, Echium vulgare, Anchusa officinalis, Glechoma hederacea, Ajuga reptans, genevensis, Brunella vulgaris* (die letzteren drei auf mehr ursprünglichen Wiesen), *Salvia pratensis, Veronica chamaedrys, Euphrasia Rostkoviana, Alectorolophus crista galli, Plantago media, major, lanceolata, Galium cruciata* (mehr auf Abhängen und unter Gebüsch), *vernum* (auf mehr ursprünglichen Wiesen), *verum, mollugo, Knautia arvensis, Scabiosa columbaria* (auf mehr ursprünglichen Wiesen), *Campanula patula, Bellis perennis, Achillea millefolium, Chrysanthemum leucanthemum, Centaurea jacea, Hypochoeris radicata* (auf mehr ursprünglichen Wiesen), *Leontodon autumnalis, danubialis, Tragopogon orientalis,*

Taraxacum officinale, Crepis biennis, tectorum, Hieracium pilosella L., ssp. *pachyanthum* N. P. (z. B. Schwanberg) [Oborny]; ssp. *vulgare* Tausch (z. B. Wölch im Lavanttale); β *subvulgare* N. P. (bei Semlach im Görtschitztale, Ostseite der Koralpe); ssp. *angustius* N. P. (z. B. Schwanberg); *auricula* Lam., ssp. *melaneilema* N. P. (z. B. Lavanttal, Eberstein, Ostseite der Koralpe); ssp. *auricula* Lam. b. *acutisquamum* N. P. (z. B. Rojach, Wölch im Lavanttal); ssp. *amaureilema* N. P. (z. B. Lavanttal, Ostseite der Koralpe); *pratense* Tausch, *callitrichum* N. P. (Lavanttal); *Bauhini* Schult. (*magyaricum* N. P.), ssp. *arvorum* N. P. (z. B. Lavanttal); ssp. *effusum* N. P. (im ganzen Gebiete); ssp. *thaumasium* N. P. (im ganzen Gebiete); ssp. *cymanthum* N. P. (Stainz) [Trojer].

Am Grunde der Wiesen, namentlich an Abhängen, ist häufig das Moos: *Thuidium abietinum.* An Straßenböschungen und Ackerrainen gesellen sich zu den übrigen Arten der Wiesen da und dort: *Cerastium arvense, glomeratum* (Stainz, Lavanttal, Völkermarkt); *brachypetalum* (Mahrenberg, Eibiswald, Lavanttal); *semidecandrum* (Lavanttal); *caespitosum, Draba verna* (Lavanttal, Stainz usw.); *Vicia lathyroides* (Völkermarkt, Lippitzbach, Wolfsberg, Prebl, Eibiswald); *Hieracium canum* N. P. ssp. *cymosella* N. P. (Lavanttal); *brachiatum* Bert. ssp. *brachiatiforme* N. P. (z. B. Peter am Wallersberg, Lavanttal, Eibiswald); ssp. *crociflorum* N. P. (z. B. Maildorf im Lavanttal, Radeltal); ssp. *epitiltum* N. P. (z. B. Wolfsberg, Watzelsdorf bei Völkermarkt, Radeltal); ssp. *pseudobrachiatum* N. P. (bei Watzelsdorf), f. *pilosum* N. P. (Deutschlandsberg); ssp. *radians* N. P. (Lavanttal, Kapitelkogel bei Völkermarkt); *leptophyton* N. P. ssp. *leptophyton* N. P. (z. B. Silberegg, Eberstein, Trixen, Watzelsdorf bei Völkermarkt, Lavanttal); ssp. *leptosoma* N. P. (beim Hasen ober Wolfsberg).

Nachbenannte Arten treten nur auf Wiesen bestimmter Gegenden auf: *Colchicum autumnale* (Althofen, Gösseling, Reichenfels, Auengraben bei Wolfsberg, Essendorf i. L., St. Stefan bei Stainz, Kainachtal), *Erythronium dens canis, Scilla bifolia* (Standorte der beiden letzteren Arten siehe beim pontischen Element), *Ornithogalum nutans* (Weinzierlei und am Auenbach bei Wolfsberg), *Iris sibirica* (bei St. Thomas nächst Wolfsberg), *Saxifraga granulata* (Schloßpark Wolfsberg), *Primula vulgaris* (Standorte siehe bei den kalkliebenden Arten).

Die mesophilen Wiesen können ihrer Entstehung nach als halbkünstliche Formationen bezeichnet werden; durch die weitere pflegliche Behandlung seitens des Menschen (Düngung, Bewässerung, Mahd, Besamung) werden sie zu ausgesprochenen Kunstwiesen: diese sind mehr in der Nähe der Wohnstätten; je entfernter von diesen, desto mehr unterbleibt die pflegliche Behandlung. Auch bei steilen Abhängen, magern Boden wird der Eingriff des Menschen erschwert und daher entwickelt sich die Wiese dort mehr ursprünglich.

Durch Gebirgsbäche gelangen auch Arten höher gelegener Grasfluren in die Täler, z. B. *Viola polychroma* Kern. (Stainz), *Orchis mascula* (Altendorf), *Gentiana verna* (Lavanttal, Görtschitztal, Stainz), *Crocus neapolitanus.*

Auf Waldwiesen mit Schotterunterlage treten Elemente der Heidewiesen auf, ferner *Fragaria vesca, Sanguisorba minor, Genista sagittalis, Lathyrus silvester, Thymus ovatus, Carlina vulgaris, Centaurea jacea, Hypochoeris radicata, Crepis capillaris.* Auf feuchten Wiesen im oder am Walde, unter Buschwerk finden wir nebst Sträuchern von *Salix triandra, purpurea, cinerea, aurita* Vertreter der hydrophilen Wiesen, dazu *Carex brizoides, hirta, Juncus subnodulosus, alpinus* (nach Pehr), *Gagea lutea, Ornithogalum umbellatum, Leucojum vernum, Galanthus nivalis* (Mahrenberger Schloßberg), *Crocus albiflorus, Selinum carvifolia, Epilobium parviflorum, roseum, Gentiana pneumonanthe* (Roggenhoferwiese bei St. Stefan, Dachberg i. L., Schwanberg, Hollenegg, Stainz), an einzelnen Örtlichkeiten die bereits erwähnten Arten *Erythronium dens canis* und *Scilla bifolia.* Bei weder ausgesprochen feuchtem, noch sehr trockenem, schotterigem Untergrund zeigen Waldwiesen neben den Elementen der Talwiesen auch solche des Waldes, z. B. *Deschampsia flexuosa, Thalictrum aquilegifolium, Trifolium montanum, alpestre, Genista sagittalis, Calluna vulgaris, Knautia dipsacifolia, Melampyrum vulgatum, Galium vernum, Senecio jacobaea, Antennaria dioica.*

In der Richtung gegen die Sumpfwiesen ergeben sich vielfach Übergangsreihen; z. B. bei den unter den Erlenauen erwähnten Auwiesen[1]) des Lavanttales verraten einzelne Arten, wie *Deschampsia caespitosa, Lychnis flos cuculi, Leucojum vernum, Anemone nemorosa, Ranunculus acer, Filipendula ulmaria, Geranium palustre, Symphytum officinale,* welche in großer Anzahl zwischen spärlichen Erlen am Lavantufer vorkommen, die zeitweise Inundierung; in der Stainzer Gegend weisen auf trockenen Wiesen *Viola montana, Cirsium rivulare* auf das im Frühjahr infolge wasserundurchlässigen Bodens durch längere Zeit stehende Schmelzwasser hin; im Kainachtale deuten *Carex brizoides, Sanguisorba officinalis, Symphytum officinale, Myosotis scorpioides, Galium palustre, Cirsium oleraceum* und *rivale* möglicherweise auf die seinerzeitige Inundierung.

Im Anschlusse an die mesophilen Wiesen muß noch der Obstgärten Erwähnung getan werden. Die Obstbäume stehen in entsprechenden Entfernungen und lassen genügend Raum und Licht für die Entwicklung des Rasens. In diesen Obstangern siedeln sich mitunter verwilderte, aus Gärten entsprungene Arten an, z. B. *Muscari botryoides* (Gut Baierhofen und am Auenbach bei Wolfsberg), *Ornithogalum Boucheanum* (Judenburg), *nutans* (Judenburg, Weinzierlei bei Wolfsberg), *Narcissus poeticus* (Obstanger und Weingärten bei Stainz), *Spiranthes spiralis* (Weingartenränder bei Schwanberg und Stainz-Sauerbrunn), *Aristolochia clematitis* (Wolfsberg, Stainz), *Trigonella coerulea* (Wolfsberg, Bauerngärten bei Judenburg, Hüttenberg); auch die an Garten-

[1]) Unter Auwiesen verstehe ich im Gegensatz zu Pehr gewöhnliche Wiesen mit einzelnen Anzeichen des feuchten Bodens; die Auwiesen Pehrs in seiner Arbeit »Die Wald- und Auenflora des untern Lavanttales« in »Verhandlungen« der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1918, sind gewöhnliche Sumpfwiesen außerhalb der Auen.

mauern vorkommende *Cymbalaria muralis* (St. Josef bei Schwanberg, Stainz. Hohenmauten, Ettendorf, Wolfsberg, Völkermarkt, Kirchberg bei Mösel 1033, am letzteren Orte sogar in den Spalten des Fensterstockes des ersten Stockwerkes) sei hier erwähnt.

Die St. Pauler Berge (Triaskalk), deren Verhältnisse auch sonst von denen der Lavanttaler Alpen mehrfach abweichen und die eigentlich ein besonderes Gebiet für sich bilden, zeigen Bergwiesen, welche zum Teil an die bei der obersten Unterstufe des Waldgürtels behandelten Voralpenwiesen erinnern, mehrfach aber Beziehungen an die Karawankenflora zeigen. Ihre Artenliste ist folgende:

Botrychium lunaria, Briza media, Koeleria pyramidata, Carex caryophyllea, Tofieldia calyculata, Polygonatum officinale, multiflorum, Convallaria majalis, Lilium martagon, Colchicum autumnale, Erythronium dens canis (an feuchten Orten der nördlichen Abdachung), *Scilla bifolia* (bei Gebüsch an der nördlichen Abdachung), *Ornithogalum umbellatum, Leucojum vernum* (an feuchten Stellen), *Crocus albiflorus, Orchis morio, coriophora, tridentata, ustulata, militaris, latifolia, mascula, Anacamptis pyramidalis, Gymnadenia conopea, Herminium monorchis, Ophrys muscifera, Listera ovata, Viscaria vulgaris, Silene nutans, vulgaris, Dianthus carthusianorum, Aquilegia vulgaris, nigricans, Thalictrum aquilegifolium, Anemone trifolia, nemorosa, ranunculoides, Corydalis solida, Cardamine hirsuta, pratensis, Biscutella laevigata, Parnassia palustris, Geum rivale, Filipendula ulmaria, Alchemilla vulgaris, Fragaria viridis, Potentilla rupestris, Genista sagittalis, Trifolium ochroleucum, montanum, alpestre, Lotus corniculatus, Anthyllis affinis, Onobrychis viciaefolia, Polygala comosa, amara, Helianthemum obscurum, Viola hirta, odorata, montana, Peucedanum oreoselinum, Gentiana solstitialis, verna, Primula veris,* v. *canescens* Opiz. (nach Beck), *Salvia pratensis, Euphrasia Rostkoviana, Alectorolophus crista galli, Orobanche gracilis, lutea, Globularia Willkommii, Galium cruciata, vernum, asperum, Phyteuma orbiculare, Arnica montana, Senecio aurantiacus, rivularis, Centaurea jacea, macroptilon, scabiosa* (auch weißblühend), *Hypochoeris maculata, radicata, Crepis incarnata* (Johannesberg), *praemorsa, paludosa, Hieracium Bauhini* Schult., ssp. *thaumasium* N. P., ssp. *effusum* N. P., *brachiatum* Bert., ssp. *pseudobrachiatum* N. P.

γ) Feuchtigkeitliebende (hydrophile) Sumpfwiesen.

Sie finden sich an den Talboden der niedersten und mittleren Unterstufe zunächst im Anschlusse an die wenigen größeren Teiche, als deren verlandeten Teil sie zu betrachten sind, ferner an Abhängen in der Nähe von Quellen und zeichnen sich durch eine dunklere oder graugrüne Färbung aus. Oft gehen sie allmählich in die gewöhnlichen Wiesen über. Durch menschlichen Eingriff ergibt sich die Entwicklungsreihe Sumpf—Sumpfwiesen—gewöhnliche Talwiesen. Von den Heidewiesen sind sie stets scharf getrennt. In der mittleren Unter-

stufe sind sie hauptsächlich am Hörfelde bei Neumarkt — Eisenbahnstation St. Lambrecht — im Murtal, sowie am Talboden des oberen Lavanttales (St. Leonhard) vertreten und werden diese der Kürze halber hier mit behandelt. Von Sträuchern ist *Salix rosmarinifolia*[6 8 17]), von Schachtelhalmen, Farnen, Grasartigen und Stauden sind folgende in den Sumpfwiesen des Gebietes vorhanden: *Equisetum variegatum*[2 8]), *palustre*[2 3 5 8 17]), *limosum*[3 5 6 7 8 17]), *ramosissimum* (sandige Stellen der Drauterrasse Wunderstätte), *Nephrodium thelypteris* (Roggenhoferwiese bei St. Stefan i. L., Pehr[6]), *Agrostis alba, Alopecurus pratensis, geniculatus*[3]), *fulvus*[8]), *aequalis*[8]), *Deschampsia caespitosa, Calamagrostis lanceolata*[8]), *Thyphoides arundinacea*[2 7 8]), *Phragmites communis, Poa palustris* (St. Gertraud), *Molinia coerulea*[3 6 8 17]), *Carex Davalliana*[6 8]), *echinata, diandra*[8]), *paniculata*[2 3 5 6 7 8]), *vulpina* (St. Thomas, Mühldorf, Mettersdorf i. L., Pichling bei Stainz), *canescens*[8]), *cyperoides*[14 15]), *elongata*[8]), *elata*[8]), *gracilis*[8]), *Goodenoughii*[6 8 17]), *panicea*[6 8]), *umbrosa* (talabwärts von Wolfsberg[2]), *flava*[6 8]), *distans*[3]), *Hostiana*[6]), *Trichophorum alpinum*[6]), *Eriophorum latifolium*[3 5 6 8]), *angustifolium*[8]), *Schoenus ferrugineus*[6]), *nigricans*[6]), *Cladium mariscus*[6]), *Cyperus fuscus* (Zeltweg[8 17]), *Blysmus compressus*[3 8]), *Pycreus flavescens*[8 15 17]), *Juncus alpinus*[8]), *filiformis*[8]), *Colchicum autumnale* (Ettendorf i. L.[2 13 20]), *Orchis latifolia, incarnata*[3]), *Epipactis palustris* (unteres Lavanttal, Weißenbachgraben bei Wolfsberg, Reichenfels[17]), *Rumex obtusifolius, crispus, conglomeratus, hydrolapathum*[8]), *aquaticus*[8]), *Polygonum bistorta* (Eberstein[1 3 8 9 11 13]), *Stellaria aquatica*[8]), *uliginosa*[8]), *Cucubalus baccifer*[4 8 17 18]), *Ranunculus flammula*[8]), *auricomus*[2 8 17]), *acer*[7]), *Caltha palustris*[7 8]), *cornuta* (Hüttenberg), *Trollius europaeus*[1 2 3 11 12 17]), *Thalictrum lucidum*[19]), *flavum*[1 5 6]), *Cardamine pratensis*[7]), *Drosera rotundifolia* (St. Andrä, Andersdorf[14 17]), *longifolia* (Roggenhoferwiese bei St. Stefan i. L., Pehr), *Parnassia palustris*[2 8]), *Geum rivale, Potentilla erecta, palustris*[8 10]), *Sanguisorba officinalis, Filipendula ulmaria*[7]), *Lotus siliquosus*[11]), *Trifolium hybridum*[3]), *ochroleucum*[6]), *Geranium palustre, Polygala amara* L. *var. dissita* Hausskn.[6]), *var. amarella* Cr.[2 8 17]), *Viola montana*[6 7 8 17]), *palustris*[1 2 6 8 9 17]), *Lythrum salicaria*[8]), *hyssopifolia*[17]), *Epilobium palustre*[8]), *Peucedanum palustre*[6 10 17]), *Laserpitium prutenicum* (Gemmersdorf i. L., u. a.[1 10 11]), *Primula farinosa, Lysimachia vulgaris*[4 7]), *nummularia*[8]), *Centaurium minus*[7 8 17]), *pulchellum*[1 4 7 8 14]), *Gentiana utriculosa*[2]), *Myosotis scorpioides*[3 4 6 7 8]), *Symphytum tuberosum*[8]), *Stachys officinalis*[4 8]), *Ajuga reptans*[8]), *Brunella vulgaris*[8]), *Euphrasia Rostkoviana, Alectorolophus crista galli* (Mühlgraben bei Völkermarkt[6]), *major, Pedicularis palustris*[2 3 6 8]), *Pinguicola vulgaris*[6]), *Galium boreale*[6]), *palustre* (Trixener Straße bei Kalten-

[1]) Judenburg, Murtal. [2]) Neumarkt — Station St. Lambrecht. [3]) Hörfeld. [4]) Schloß Mannsberg, Görtschitztal. [5]) Trixener Teiche. [6]) Watzelsdorfer Moor. [7]) Griffener See. [8]) Unteres Lavanttal. [9]) Kleinedling bei Wolfsberg. [10]) St. Stefan i. L. [11]) St. Leonhard. [12]) Obdach. [13]) Radl. [14]) Eibiswald. [15]) Schwanberg. [16]) Hollenegg. [17]) Stainz. [18]) Ostfuß der Koralpe im allgemeinen. [19]) Teigitschgraben. [20]) Kainachtal.

brunn[2 5 8 14 16]), *uliginosum*[2 8]), *Valeriana dioeca*[2 3 4 5 6 7]), *officinalis, sambucifolia*[6]), *Succisa pratensis, Achillea ptarmica*[17]), *Senecio aquaticus*[17]), *Taraxacum officinale, paludosum*[8]), *Crepis paludosa*[2 4 5]), *Cirsium oleraceum, palustre, hybridum Koch (oleraceum × palustre)*[2 9 13]), *rivulare* (hauptsächlich im Osten der Koralpe, Graschin-Hohenmauten, Eppenstein-Lichtensteinek[13 19]).

Am Grunde der Sumpfwiesen sind stets Moose, wie *Funaria hygrometrica*[6]), *Aulacomium palustre*[6]), *Polytrichum juniperinum*[6]), *Climatium dendroides*[3]), *Camptothecium nitens*[3]), *Hypnum*-Arten.

Die Sumpfwiesen sind eine teilweise ursprüngliche Formation, allerdings durch den Einfluß des Menschen auf die Entsumpfung mancher Gebiete beeinflußt.

Von den Sumpfwiesen unterscheiden sich jene sumpfigen Örtlichkeiten, die nicht einen geschlossenen Rasen und eine geschlossene Pflanzendecke haben, auch kein beständig offenes Wasser zeigen und vielfach zwischen den Pflanzengruppen nasses, schlammiges oder zeitweise eingetrocknetes Erdreich aufweisen, wie z. B. an Straßen-, Eisenbahngräben, lichten Waldstellen; sie bilden eine eigene Fazies, die zu den Sümpfen hinüberleitet; dort finden wir: *Heleocharis palustris*[14 20]), *acicularis*[14]), *ovata*[18 20]), *Scirpus silvaticus*[3 6 11]), *Juncus articulatus, subnodulosus, filiformis* (Lemsitz und »Wäld« bei Stainz), *effusus*[14 19]), *conglomeratus*[14 19]), *bufonius, tenuis* (Mühldorf—Rojach, Hattendorf i. L., Pehr), *glaucus* (Mayrbauer in Auen, Rieding i. L., Pehr), *Polygonum persicaria, lapathifolium, hydropiper*[14]), *mite*[14]). *Rumex crispus, obtusifolius, Ranunculus sceleratus, flammula, repens, Roripa palustris, Cardamine amara, Barbarea vulgaris, arcuata* (Niedertrixen[20]). *Peplis portula*[14 20]), *Lythrum salicaria, hyssopifolia*[20]), *Epilobium palustre, parviflorum, roseum, Myosotis scorpioides, Mentha aquatica* L.[14]), *verticillata*[20]), *Scutellaria galericulata, hastifolia*[20]), *Lycopus europaeus, mollis*[10]), *Veronica beccabunga*[14]), *anagallis*[11 14]), *scutellata* (letztere drei lieber an fließenden Gewässern[14]), *Odontites serotina, Euphrasia Kerneri* (Kainachtal), *Scrophularia alata*[6 11 14]), *Bidens cernuus*[14]), *tripartitus*[14]), *Pulicaria dysenterica.*

Übergänge von den hydrophilen Grasformationen sind auch in der Richtung gegen die Waldformationen und Voralpenwiesen möglich. Interessant sind diesbezüglich die Sumpfwiesen zwischen Neumarkt und dem Furtner Teiche. Zwischen ausgesprochen hydrophilen Arten wachsen dort *Cytisus supinus, Genista sagittalis, tinctoria, Melampyrum vulgatum, Phyteuma orbiculare,* trotzdem der Wald mindestens ein bis zwei Kilometer entfernt ist. Es deutet dar-

---

[2]) Neumarkt—Station St. Lambrecht. [3]) Hörfeld. [4]) Schloß Mannsberg, Görtschitztal. [5]) Trixener Teiche. [6]) Watzelsdorfer Moor. [7]) Griffener See. [8]) Unteres Lavanttal. [9]) Kleinedling bei Wolfsberg. [13]) Radl. [14]) Eibiswald. [16]) Hollenegg. [17]) Stainz. [19]) Teigitschgraben.

[1]) Murtal. [2]) Furtner Teich (Neumarkt—Station St. Lambrecht). [3]) Hörfeld. [4]) Teich bei Schloß Mannsberg. [5]) Görtschitztal. [6]) Trixener Teiche. [7]) Hungerlacke bei Völkermarkt. [8]) »Ob der Drau« bei Völkermarkt. [9]) Dürnmoos bei Völkermarkt. [10]) Watzelsdorfer Moor, Teich bei St. Peter am Wallersberg. [11]) Griffener See. [12]) Weißenbach bei Wolfsberg. [13]) Koll-

auf hin, daß der Wald einst den Boden besetzt hielt oder mindestens nahe an diese Stelle heranreichte; auch Voralpenwiesen dürften einst nicht fern gewesen sein.

e) Vegetation am offenen Wasser (Sümpfe).

Ufergräser und denselben beigesellte Arten sind: *Typha latifolia*[6 14 20]), *angustifolia*[2 14]), *Sparganium erectum*[4 6 11 14]), *simplex*[14]), *Triglochin palustre* (Höniöfen[2 12 14]), *Alisma plantago*[10 14]), *Thyphoides arundinacea*[11]), *Phragmites communis, Glyzeria fluitans*[5 14 20]), *aquatica*[14]) (Ruden), *plicata*[14]), *Atropis distaus*[14]), *Carex elata*[14]), *lasiocarpa*[2]), *pseudocyperus*[14]), *rostrata*[11 14]), *acutiformis*[3 11 14 19 20]), *vesicaria*[3 10 11 14 19 20]), *riparia*[2 3 10 14]), *Schoenoplectus lacustris*[2 4 6 10 11 14 19]), *Scirpus silvaticus*[6 11]), *Acorus calamus*[3 14 19 20 21]), *Iris pseudacorus*[6 9 14 20]), *Ranunculus lingua*[2 11 14 17]), *Peucedanum palustre*[7 10]), *Cicuta virosa*[6 8 14]), *Sium erectum*[14]), *Menyanthes trifoliata*[2 14 20]).

Am schlammigen Grunde des Wassers wachsende Limnäen sind: *Potamogeton gramineus*[14]), *natans*[14]), *crispus*[14]), *perfoliatus*[14]), *Zannichellia palustris*[14]), *Rumex aquaticus*[14]), *Polygonum amphibium*[3 4 10 14 19]), *Montia minor*[14 16 21]), *Castalia alba*[2 11 14]), *Ranunculus aquatilis*[8 14 20]), *circinnatus*[14]), *Callitriche verna* (findet sich auch noch bei St. Vinzenz [1000 *m*] und am Winterleitensee[14 15 18 20]), *stagnalis*[14]), *Trapa natans*[8 13 20]), *Myriophyllum verticillatum*[14]), *spicatum*[20]), *Hippuris vulgaris*[1]).

Von den frei im Wasser schwebenden oder an der Oberfläche desselben liegenden Hydrochariten werden im Gebiete genannt: *Lemna minor*[8]), *Utricularia vulgaris* (St. Andrä i. L., südlich Krottendorf im Kainachtale).

Die bei den Sumpfwiesen und feuchten, schlammigen Örtlichkeiten angeführten Arten kommen auch oft in den Sümpfen mit offenem Wasser vor; überhaupt gehen diese Formationen vielfach ineinander über, da ja auch die Sumpfwiesen Kanäle mit offenem Wasser zeigen können, anderseits auch Sümpfe zeitweise trockene Stellen haben. Die Sümpfe des Hörfeldes, der Neumarkter Gegend und des Murtales wurden, wenn auch an der untern Grenze der mittleren Unterstufe befindlich, der Kürze halber hier mit behandelt.

Die Überführung vom Sumpf in die Sumpfwiesen und von diesen in trockene Wiesen erfolgt teils künstlich durch Kanäle (Drainage), teilweise durch selbsttätige Verlandung. Warming bringt die Verlandung mit der Windrichtung in Verbindung, indem der Wind die abgelagerten Sedimente in der Windrichtung absetzt, so daß die Verlandung nicht nach der Abflußrichtung (Neigung des Terrains) erfolgen würde. Dies würde wohl beim Hörfelder Moos und beim Watzelsdorfer Moor zutreffen, wo möglicherweise der Südwind von

---

nitzer Teich im Lavanttal. [14]) Wolfsberger Schloßteich, Kirchbichler, Neudauer, Weißenauer, Weyrhofer, Jaklinger Teich im Lavanttal, Altwässer der Lavant, Lavanttal überhaupt. [15]) Feistritzgraben bei Hohenmauten. [16]) Mahrenberg. [17]) Eibiswald. [18]) Schwanberg. [19]) Hollenegger Teich bei Deutschlandsberg. [20]) Stainz. [21]) St. Oswald-Hebalpe.

ausschlaggebender Bedeutung sein könnte. Die Sumpfwiesen des Furtner Teiches und Griffener Sees stimmen mit der Abflußrichtung, vielleicht auch mit der Windrichtung überein. Bei den Trixener Teichen scheint diese Regel nicht zuzutreffen, da Wind- und Abflußrichtung nach Südost zeigen, die Sumpfwiesen aber nordwestlich von den Teichen liegen.

Vierhapper weist in seiner »Exkursion in die Ostalpen« darauf hin, daß die Wiesenmoore manche Typen mit xerophilen Einrichtungen aufweisen, und erklärt das damit, daß der Boden zwar physikalisch naß, aber physiologisch wegen Gehaltes von Humussäuren trocken ist; hier kämen für unser Gebiet etwa *Carex Davalliana, Trichophorum alpinum, Equisetum palustre* in Betracht.

Außer Teichen und Flachmooren, Altwässern, die in den Talboden sich befinden, gibt es natürlich auch an geneigten Stellen sumpfige Orte, die dann einzelne der aufgezählten Arten beherbergen.

Größere Phragmiteta ohne besondere Beimischung und Magnocariceta gewöhnlicher Zusammensetzung bestehen außer den aus den Fußnoten ersichtlichen Örtlichkeiten im Murtal südlich der Mur zwischen Teuffenbach und Scheifling beziehungsweise Unzmarkt und Judenburg; ferner befinden sich Phragmiteta in der Umgebung Völkermarkts mehrfach, besonders groß ist ein solches nordwestlich von Oschenitzen, ferner sind Reste eines solchen an der Straße von Griffen zum Griffener Berg; schließlich sind solche am Ostfuße der Koralpe; bei allen diesen finden sich auch *Typha*-Arten und mitunter *Schoenoplectus lacustris*: andere Komponenten sind ohne Bedeutung.

f) Formationen des offenen Bodens.

Die Ruderalvegetation befindet sich an Orten mit übermäßigem Nährstoffgehalt infolge Einwirkung des Menschen am Rande von Straßen, Häusern, Ackerrainen, Misthaufen, Schuttplätzen. In der niedersten Unterstufe treffen wir hievon sowie von Gartenflüchtlingen: *Echinochloa crus galli, Phalaris canariensis*[17, 21]), *Sorghum vulgare*[29]), *Digitaria sanguinalis*[28]), *filiformis*[17]), *ciliaris*[17]), *Setaria viridis, glauca*, **Poa annua*, *Bromus arvensis, sterilis*[17]), *tectorum*[17, 28]), **Lolium perenne, Agropyron repens, Hordeum murinum, Triticum repens, Urtica urens, dioica, Aristolochia clematitis*[17, 28]), *Parietaria officinalis*[19, 25]), *Rumex conglomeratus*[18]), *obtusifolius*[17, 18]), *crispus*[18, 28]), *Polygonum mite, minus*, **aviculare, persicaria, lapathifolium, oxypetalum* Host.[28]), *Chenopodium bonus Henricus, hybridum, murale, rubrum*[17]), *opulifolium, urbicum*[28]), *polyspermum*[17]), *vulvaria*[7, 17, 32]), *album*[1, 17, 28, 30]), ssp. *subfilicifolium* Murr (gegen *viride* neigend[22]), *Atriplex patulum*[1, 17]), *nitens* (von Murr bestimmt[10]), *Amarantus retroflexus*[17]), *viridis, silvester*[28]), *Phytolacca de-*

*) Die Arten, die durch ihren Bau dem Tritte angepaßt sind, indem sie auf dem Boden ausgebreitet sind oder nach dem Niedertreten sich wieder aufrichten können, sind in der Folge mit einem Stern bezeichnet.

[1]) Althofen. [2]) Mösel. [3]) Eberstein. [4]) Görtschitztal. [5]) Krappfeld. [6]) Trixen. [7]) Völkermarkt. [8]) Eis. [9]) Lavanttal. [10]) Frantschach i. L. [11]) Lattenberg i. L. [12]) Schleifen-St. Jakob

candra (Weingärten[28]), *Gypsophila muralis*[24 28 32]), *Spergula rubra*[24 32]), *Spergularia arvensis*[3 17 25]), *Stellaria media, Moehringia trinervia, Sagina procumbens*[17 28]), *Moenchia mantica*[24]), *Delphinium Ajacis* (verwildert[31]), *Ranunculus repens, sardous* (in sogenannten Schweinstratten), *sceleratus*[17 19]), *Chelidonium majus, Thlaspi perfoliatum*[4 7 8 17 20]), *Lepidium draba*[17]), *ruderale*[17 32]), *sativum*[24]), *Erysimum cheiranthoides*[12 23 28]), *hieracifolium* (nach Pehr[14]), *erysimoides* (nach Pehr[21]), *repandum* (nach Pehr[13]), *Capsella bursa pastoris, Sisymbrium sophia, officinale, sinapistrum*[32]), *Stenophragma Thalianum, Sinapis arvensis, alba, Hirschfeldia erucastrum*[17]), *Diplotaxis muralis*[17]), *Geum urbanum, Agrimonia eupatoria, Potentilla reptans, *anserina, Melilotus albus, officinalis, Trifolium repens, Medicago lupulina, Ononis repens, spinosa, Erodium cicutarium, Geranium molle*[17]), *pusillum*[17]), *dissectum*[17 28]), *columbinum*[17 31]), *Oxalis stricta, corniculata*[28]), *Mercurialis annua*[15]), *Euphorbia peplus, lathyris* (verwildert, Trojer[28]), *helioscopia. Impatiens parviflora*[32]), *Malva silvestris, alcea, Oenothera biennis, Epilobium parviflorum, roseum, Chamaenerion palustre* (auf Schotterboden), *Eryngium planum* (verwildert, Dolenz[28]), *Anthriscus cerefolium* (verwildert[2 3 20 28]), *Chaerophyllum temulum*[17 28]), *Conium maculatum*[17 19 28]), *Aegopodium podagraria, Aethusa cynapium, Caucalis daucoides* (?)[19]), *Phacelia tanacetifolia*[17]), *Plantago major, lanceolata, Asclepias syriaca*[16]), *Lappula echinata*[17]), *Echium vulgare, Anchusa officinalis, Borrago officinalis*[17 28]), *Cynoglossum officinale, Asperugo procumbens*[7 17 19 21]), *Cerinthe major*[4 17 19]), *Verbena officinalis, Brunella vulgaris, Nepeta cataria, Galeopsis pubescens, tetrahit, speciosa, Melissa officinalis*[28]), *Lamium purpureum, maculatum, album* (an Zäunen, im Grase). *Marrubium vulgare*[17]), *Ballota nigra, Leonurus cardiaca, Hyoscyamus niger*[17]), *Solanum dulcamara, nigrum, Datura stramonium*[17 28 32]), *Mimulus guttatus*[22 28]), *Linaria vulgaris, Chaenorrhinum minus, Cymbalaria muralis, Verbascum phoeniceum*[19]), *thapsus*[17]), *blattaria*[17 29]), *Chaixi*[7]), *nigrum*[7 17 21 28]), *thapsiforme*[17 28 32]), *lychnitis*[7 19 20]), *phlomoides*[7 17 19 21]), *Sambucus nigra* (verwildert), *Bryonia alba, Sicyos angulatus*[7]), *Aster laevis*[28]), *Erigeron canadensis, annuus*[7 17 26 28]), *Chondrilla juncea*[28]), *Ammobium alatum*[19]), *Chrysanthemum parthenium* (verwildert[28]), *inodorum*[28]), *Anthemis cotula*[21 28]), *tinctoria*[4 16]), *Matricaria chamomilla*[3 5 6 17 28]), *suaveolens*[27 28]), *Artemisia absinthium, Erechthites hieracifolia* (eingeschleppt[25]), *Senecio vulgaris, Echinops sphaerocephalus* (als Bienenpflanze kultiviert und verwildert[1 11 28]), *Xanthium stramonium*[17]), *Arctium tomentosum*[5]), *lappa, minus, Carduus acanthoides, nutans, Cirsium lanceolatum, arvense, Sonchus asper, laevis, Lapsana communis, Cichorium intybus, Bellis perennis, Leontodon*

---

bei Wolfsberg. [13]) Krahhof bei Wolfsberg. [14]) Neudau bei Wolfsberg. [15]) Gries bei Wolfsberg. [16]) Zellach bei Wolfsberg. [17]) Wolfsberg. [18]) St. Stefan i. L. [19]) St. Paul i. L. [20]) Lavamünd. [21]) Unterdrauburg. [22]) Hohenmauten. [23]) Mahrenberg. [24]) Eibiswald. [25]) Schwanberg. [26]) Deutschlandsberg. [27]) Gams. [28]) Stainz. [29]) Neurat bei Stainz. [30]) Lieboch. [31]) Teigitsch. [32]) Ligist-Voitsberg.

autumnale, Hypochoeris radicata, Pulicaria dysenterica, Bidens cernua, tripartita.

An Bahndämmen treten neben anderen aus den benachbarten Formationen (Wiesen, Wäldern usw.) stammenden sowie den bereits erwähnten Ruderalpflanzen folgende Arten auf: *Equisetum arvense, Eragrostis minor*[b f 17 20]), *Digitaria filiformis*[b]), *Bromus inermis*[17]), *erectus*[17]), *sterilis, tectorum, Phalaris canariensis*[17 21]), *Cerastium arvense, Arenaria serpyllifolia, Spergularia rubra*[19]), *Herniaria glabra*[18 19]), *Adonis aestivalis*[2 3 g]), *Lepidium campestre*[a 2 17]), *Diplotaxis muralis, Hirschfeldia Pollichii*[16]), *Barbarea vulgaris*[17 28]), *Roripa silvestris, Alyssum alyssoides, Reseda lutea, Saxifraga tridactylites, Sanguisorba minor, Trifolium incarnatum*[e 17]), *Robinia pseudacacia* (kultiviert und verwildert), *Onobrychis viciaefolia, Vicia cracca, sordida*[b 9]), *Medicago minima*[b]), *Cytisus scoparius*[b f g 4 26]), *Astragalus sulcatus*[d]), *Satureia acinos, Chaenorrhinum minus, Anchusa officinalis, Omphalodes scorpioides*[c]). *Stachys annua*[b 1]), *Anthemis tinctoria*[16]), *Matricaria inodora*[b 16 28]), *discoidea*[b]), *Chrysanthemum parthenium*[b d 28]), *Onopordon acanthium*[d]).

Hier wurden auch die Bahnlinien, welche die mittlere Unterstufe durchziehen, der Kürze halber mit behandelt.

g) Ganz künstliche Formationen (Kulturen).

α) Baum-, Strauch- und Lianenkulturen.

Obstgärten. Der Obstbau wird besonders im Lavanttal und am Ostfuße der Koralpe, aber auch in den übrigen Teilen der niedersten Unterstufe betrieben. Wer diese Gegenden, namentlich das Lavanttal, zur Zeit der Birnen- und Äpfelblüte (April bis Anfang Mai) besucht, trifft das Tal im vollen Flor: von einer Anhöhe betrachtet, heben sich aus dem grünen Grunde der Kulturen die Ortschaften mit ihren Bäumen als weiße Blütenbukette ab, aus denen nur die Dächer vorschauen. In günstigen niederen Lagen, wie z. B. Gries, sonnseitig Auen, Zellach, Leidenberg, Lausing, Türn usw., bei Wolfsberg, ferner in den niederen Lagen in Weststeiermark, soweit sie durch das vorgelagerte Gebirge geschützt sind, und einigen vor den kalten Winden geborgenen Orten im Westen und Süden des Gebietes (Völkermarkt, Guttaring, Althofen) gedeiht feines Tafelobst, im übrigen, namentlich im Gebirge, Mostobst. Außer Äpfeln, Birnen, Kirschen, Weichseln gedeiht an den begünstigten Orten (z. B. Wolfsberg, Völkermarkt) Aprikose und Pfirsich als Spalierbaum (letzterer auch in Stainz), ferner Pflaume, Mispel (bei Wolfsberg und Stainz), Nußbaum (Völkermarkt, Wolfsberg, Stainz), Maulbeerbaum (in einzelnen Exemplaren in Wolfs-

[1]) Althofen. [2]) Mösel. [3]) Eberstein. [4]) Görtschitztal. [9]) Lavanttal. [16]) Zellach bei Wolfsberg. [17]) Wolfsberg. [18]) St. Stefan i. L. [19]) St. Paul i. L. [20]) Lavamünd. [21]) Unterdrauburg. [26]) Deutschlandsberg. [28]) Stainz.

[a]) Zeltweg. [b]) Judenburg. [c]) Talheim. [d]) Unzmarkt. [e]) Neumarkt. [f]) Reichenfels. [g]) Twimberg.

berg), Quitte (bei Stainz in Weingärten). Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren werden meist als Hecken an Gartenrändern gepflanzt. Die Höhengrenze für das feinere Obst sowie für den Obstbau überhaupt verläuft nicht horizontal, sondern je nach der Gunst der Lage ungleich hoch und läßt sich daher nicht leicht kartographisch und ziffermäßig feststellen.

Weingärten. Weingärten sind in Steiermark bei Ligist, Stainz, Deutschlandsberg, Schwanberg, Eibiswald, im Lavanttal jetzt nur mehr beim Schloß Thürn; vor wenigen Jahren war noch ein solcher in Zellach bei Wolfsberg (Weinzierlei). Ausgedehnte Spuren von Weingartenmauern selbst mit einzelnen wilden Weinschößlingen finden wir am »Weinberg« bei Völkermarkt, am Leidenberg bei Wolfsberg, am Ostgehänge der Wölch gegen St. Gertraud usw. Alle Weinberge des Gebietes sind südlich beziehungsweise südöstlich exponiert. Es zeigt sich dasselbe wie bei den Kastanienwäldern, daß die Südseite oder sonst ein geschützter Abhang mit Wein kultiviert ist und die übrigen Abhänge desselben Berges von Wäldern, manchmal auch von Äckern bedeckt sind. Der Weinbau reicht in Steiermark bis etwa 540 *m*. Es wird dort meist die blaue Wildbacher Sorte, die den bekannten »Schilcher« gibt, und zwar in Weingärten an Stöcken gezogen. Außer diesen Weingärten finden wir Weinrebe an Häusern als Spalierobst gepflanzt, so in Völkermarkt, Wolfsberg und an vielen einzelnen am Lande verstreuten Häusern. Viele Namen weisen auf den ehemaligen Weinbau hin. Die klimatische Anforderung, die nach Hann an die Gegenden mit gutem, erträgnisreichem Weinbau gestellt wird (mittlere Tagestemperatur von 20° mindestens für einige Tage des Jahres), trifft auf unser Gebiet nicht zu.

Hopfengärten. Solche finden sich bei Mahrenberg.

β) Kräuter- und Staudenkulturen.

Getreidefelder. Sie füllen mit den Wiesen das von den bisher besprochenen Formationen frei gelassene Gebiet im Tal und an den Bergabhängen aus. In der niedersten Unterstufe gedeihen im allgemeinen Mais, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, ferner meist als zweite Frucht Buchweizen, in der Völkermarkter Gegend auch Hirse (*Panicum miliaceum*), weiter überall Erbsen (*Pisum sativum, arvense*), Bohnen (*Phaseolus vulgaris*), Saubohnen (*Vicia faba*), Kartoffeln (*Solanum tuberosum*), Kürbisse, Rüben (Kraut, Kohl, Karfiol), zum kleinen Teil auch Zuckerrüben, schließlich als Ölpflanzen Raps, Mohn, Sonnenblumen, zum Teil auch als Faserpflanzen Hanf, Lein, als Futterpflanzen Rotklee, Luzerne.

Der Mais reicht im Lavanttal nicht über 450 *m*, bei Stainz (Rachling) bis 650 *m*, im Süden des Gebietes (Lorenzenberg) bis 600 *m*, im Südosten (St. Oswald) bis 850 *m*.

Die besonderen Verhältnisse werden bei der mittleren Unterstufe erörtert werden.

Bei den Getreidefeldern können wir ähnlich wie bei der Wiese einen Frühlingstiefstand (junge Saat) mit niedrigen Hochkräutern, einen Sommer-

hochstand mit ausgesprochener Hochkrautgenossenschaft, dann das Stoppelfeld, eine Teppich- und Rosettenkrautformation unterscheiden.

Die Ackerunkräuter sind meist ein-, höchstens zweijährige Arten, die ebenso wie die Zerealien selbst aus perennierenden Arten entstanden sein dürften, ferner auch Stauden, die infolge des tiefliegenden Rhizoms oder anderer Dauerorgane der Pflugschar entgehen. In der niedersten Unterstufe sind folgende Acker- und Gartenunkräuter beobachtet worden:

Equisetum arvense, Digitaria sanguinalis (selten[c]), *filiformis*[10 c]), *Echinochloa crus galli, Setaria glauca*[c]), *viridis*[c]), *Apera spica venti, Poa annua, pratensis, Bromus secalinus*[10 12 21 b]), *Lolium temulentum*[13]), *Agropyron repens, Lilium bulbiferum*[19]), *Muscari comosum*[10 19]), *Polygonum persicaria, lapathifolium* (besonders in Maisäckern[19 32]), *aviculare*[32]), *convolvulus, Rumex acetosa, acetosella, Chenopodium album, polyspermum, rubrum*[10]), *Amarantus retroflexus*[10]), *caudatus, viridis, silvester, paniculatus*[22]), *Agrostemma githago*[19]), *Silene vulgaris, gallica*[27 29 30 32 38 39]), *Melandryum album, Vaccaria segetalis*[15]), *Dianthus deltoides, Saponaria officinalis*[29]), *Stellaria media, graminea*[14 32]), *Cerastium glomeratum*[32]), *caespitosum*[27 29]), *Arenaria serpyllifolia*[c]), *Holosteum umbellatum*[9 a]), *Spergula arvensis, Spergularia rubra*[31]), *Scleranthus annuus*[c]), *Delphinium consolida* (selten[10 30]), *Ajacis* (selten[10]), *Ranunculus arvensis*[7 14 17 36]), *repens, Adonis aestivalis*[2 5 30]), *Papaver somniferum, dubium, rhoeas, argemone, Fumaria officinalis, Iberis pinnata*[29]), *Thlaspi arvense*[8 10 a]), *Myagrum perfoliatum* (Graf[19]), *Isatis tinctoria* (Graf[19]), *Sinapis arvensis, Brassica oleracea, rapa, napus* (verwildert[13]), *Raphanus sativus* (verwildert), *raphanistrum, Barbarea arcuata*[22]), *stricta*[9 12 18]), *Roripa silvestris*[10 29 32]), *palustris*[17 32]), *Armoracia rusticana* (verwildert[34]), *Cardamine flexuosa*[36]), *Draba verna, Capsella bursa pastoris*[c]), *Camelina microcarpa*[10]), *alyssum*[28 31 34]), *Neslia paniculata*[1 10 36]), *Stenophragma Thalianum, Erysimum cheiranthoides*[32]), *Berteroa incana, Potentilla reptans*[21]), *Alchemilla arvensis*[14]), *Trifolium arvense, repens, pratense, incarnatum*[10]), *Vicia hirsuta, tetrasperma*[b]), *villosa*[15 16 18]), *glabrescens*[19 28 31 32]), *cracca, faba* (verwildert), *segetalis, sordida*[1]), *angustifolia, sativa, cordata*[19]), *Pisum arvense* (verwildert), *Erodium cicutarium*[c]), *Geranium dissectum, Oxalis stricta*[1 19 32]), *corniculata* (in Gärten[32]), *Euphorbia helioscopia, platyphylla, esula*[1 19]), *exigua*[1]), *Hypericum humifusum*[32]), *Viola arvensis, alpestris* (hat häufig kleistogame Blüten, weil es sich nicht so rasch entwickelt wie das Getreide[20]), *Caucalis daucoides* (Graf[23]), *Aegopodium podagraria, Aethusa cynapium, Heracleum sphondylium, Daucus carota, Anagallis arvensis*[19 31 c]), *Convolvulus arvensis*[c]), *Cuscuta epithymum* (Kleeäcker[32]), *Symphytum officinale*[32]), *Lappula echinata* (Weinzierlei bei Wolfsberg), *Cyno-*

[1]) Guttaring. [2]) Mösel. [3]) Mariahilfer Berg. [4]) Walburgen. [5]) Eberstein. [6]) Silberegg. [7]) Niedertrixen. [8]) Völkermarkt. [9]) Auen bei Wolfsberg. [10]) Wolfsberg. [11]) Zellach, Weinzierlei bei Wolfsberg. [12]) St. Stefan i. L. [13]) Eitweg i. L. [14]) Messensach i. L. [15]) St. Marein i. L. [16]) Türn-Siegelsdorf i. L. [17]) Mühlbach i. L. [18]) Burgstall bei St. Andrä i. L. [19]) Unteres Lavanttal. [20]) Lambrechtsberg. [21]) Langegg bei Griffen. [22]) Ruden. [23]) St. Pauler Berge.

glossum officinale, Borrago officinalis (in Gärten[10]), *Myosotis micrantha, versicolor*[10]), *variabilis*[3]), *arvensis, Lithospermum arvense*[8 10]), *Lycopsis arvensis, Ajuga reptans, Scutellaria hastifolia*[32]), *Glechoma hederacea, Teucrium botrys*[23 31]), *Brunella vulgaris, Galeopsis ladanum, tetrahit*[19 27]), *speciosa, pubescens*[19 25]), *Lamium amplexicaule*[a]), *purpureum*[a]), *maculatum, Stachys palustris, Mentha arvensis*[10 25 32 39]), *austriaca* Jacq.[10]), *Antirrhinum orontium*[11 34]), *Chaenorrhinum minus*[30 32]), *Veronica triphylla*[19 a c]), *serpyllifolia*[a c]), *verna*[10 a c]), *arvensis*[19 32 a c]), *Tournefortii*[19 29 34 a c]), *opaca*[19 a c]), *polita* (Hohenmauten[1 a c]), *hederifolia*[a c]), *agrestis*[10 32 a c]), *Melampyrum cristatum*[8]), *arvense, Alectorolophus crista galli, Odontites verna*[b]), *serotina*[b]), *Orobanche minor* (in Kleeäckern), *ramosa* (Graf[19]), *Sherardia arvensis*[8 25 26 36]), *Asperula cynanchica*[39]), *arvensis*[5 8 11 13 32]), *Galium vernum*[14]), *aparine*[b]), *Valerianella locusta*[a]), *rimosa*[10 32 a]), *Morisonii*[32 a]), *Knautia arvensis, Legousia speculum*[5 10]), *Campanula rapunculoides*[6]), *trachelium, patula, Filago arvensis*[18]), *minima*[10 14 37]), *germanica*[37]), *Gnaphalium uliginosum, silvaticum*[32]), *Bidens tripartitus*[29]), *bipinnatus*[19]), *Galinsoga parviflora, Anthemis arvensis*[10 27 31 36 39]), *tinctoria*[4 11]), *Achillea millefolium, Artemisia vulgaris, Tussilago farfara*[32]), *Cirsium arvense, Centaurea cyanus, Carthamus tinctorius*[32]), *Cichorium intybus* (namentlich an Ackerrändern), *Taraxacum officinale, Sonchus asper, laevis, arvensis, Lactuca scariola*[6 7 33]), *Crepis tectorum*[29 35]), *capillaris*[11 26 32 39]).

2. Mittlere Unterstufe (Bergland).

a) Waldformationen, Waldbäume.

α) Föhrenwälder.

Die gewöhnliche Föhre (*Pinus silvestris*) tritt in dieser Unterstufe gegenüber der Fichte stark zurück und kommt selten als eingesprengter Baum im Fichtenwalde vor. Nur östlich von Neumarkt und Perchau steigt die Föhre hoch ins Zirbitzgebiet auf, und zwar noch vereinzelt über die Grenze der obersten Unterstufe. Im Murtal ist sie nur bei Zeltweg stark vertreten und steigt bei Reifling südlich von Judenburg ins Gebirge auf. Die Schwarzföhre (*Pinus nigra*) kommt (kultiviert) noch bei Weißkirchen vor.

β) Fichtenwälder.

Die Fichte ist der häufigste Baum der Waldstufe; sie kommt in allen Unterstufen in Beständen vor und hält auch mit diesen Beständen die größte Bodenfläche von allen Waldbäumen besetzt. Auch in andern als Fichtenwäldern kommt die Fichte da und dort eingesprengt oder an Rändern vor. Der Fichten-

---

[24]) Grutschen. [25]) Lippitzbach. [26]) Unterdrauburg. [27]) Wildbach. [28]) Gaisfeld. [29]) Lieboch. [30]) Ligist—Voitsberg. [31]) Teigitschgraben. [32]) Stainz. [33]) Köflach. [34]) Hohenmauten. [35]) Mahrenberg. [36]) Radl. [37]) Eibiswald. [38]) Schwanberg. [39]) Deutschlandsberg.

[a]) Blüht bei Frühlingstiefstand. [b]) Blüht bei Hochstand des Ackers. [c]) Blüht am Stoppelfeld und auf Brachen.

wald ist meist Mischwald, in welchem die Fichte tonangebend ist; in der niedersten Unterstufe ist ihr meist Föhre, gelegentlich auch Tanne, Buche, Hainbuche, Ahorn (*A. pseudoplatanus*), an feuchten Stellen Birke, Erle beigemischt; der Fichtenwald beginnt bereits im Talboden beziehungsweise der Hügellandschaft; so ist zum Beispiel der Wald des Lavanttaler Tertiärbodens größtenteils Fichtenwald (auf Schotter Föhre). In der mittleren Unterstufe tritt der Fichtenwald rein auf, oder es ist mindestens das Verhältnis der Fichte zu den andern Baumarten ein für sie noch bedeutend günstigeres als in der niedersten Unterstufe. Beim weiteren Höhenanstieg finden wir bereits noch unter der Grenze zwischen mittlerer und oberer Unterstufe die Lärche eingesprengt auftreten. In der obersten Unterstufe nimmt das Verhältnis zugunsten der Lärche zu, um schließlich in einzelnen Gegenden ihr die Vor- beziehungsweise Alleinherrschaft zu überlassen. Zunächst soll der Fichtenwald der mittleren Unterstufe als der charakteristischeste geschildert werden und dann die Abweichungen, die für die niederste und oberste Unterstufe bezeichnend sind, hervorgehoben werden.

Der Fichtenwald der mittleren Unterstufe ist, wie schon erwähnt, ausschließlicher oder fast ausschließlicher Fichtenwald mit wenigen eingesprengten andern Holzarten. Das Unterholz besteht aus den Baumarten, aus denen der Bestand zusammengesetzt ist, ferner Gesträuch von *Juniperus communis, Populus tremula, Salix caprea, grandifolia* (lieber auf Kalk), *Alnus viridis* (mit Vorliebe in Gräben und Hohlwegen). *Rosa dumetorum, pendulina*[1 44 47 52 54 77 80]), *Rubus Bellardi, idaeus, caesius, nessensis, Lonicera xylosteum, nigra* (bis 1800 *m*[1 36 38 60 77]), *Vaccinium vitis idaea, myrtillus, Calluna vulgaris* (auch weißblühend[49 69 75]); von Lianen sind *Humulus lupulus* und *Clematis vitalba* zu nennen. Der Niederwuchs besteht aus: *Nephrodium phegopteris* (bis 1900 *m*), *dryopteris, montanum*[1 47 50 75]), *filix mas,* m. *erosa* Hayek[1 75]), var. *remotum*[75]), *spinulosum, dilatatum*[13]), f. *perdilatatum*[65]) (Woynar), *dilatatum* × *filix mas*[26 65 80]), *Polystichum lonchitis* (bis 1800 *m*[1 7 9 40 47 48 69 70]), *lobatum** [1 26 36 41 61 66 69 71]), *aculeatum*[71]), *Braunii*[1 36 65 66 68 71 75 80]), *Braunii* × *lobatum*[36 66]), (*aculeatum* × *lobatum*) × *Braunii*[71]), *Athyrium filix femina, Blechnum spicant*[1 8 16 34 60 62 63 75 82]), *Pteridium aquilinum, Polypodium vulgare, Lycopodium annotinum, clavatum, Selaginella helvetica, Agrostis vulgaris, canina, alba, Calamagrostis varia, Sieglingia decumbens* (besonders unter *Calluna*), *Poa Chaixi* (besonders in Gebirgsgräben längs der Bäche von der obersten Unterstufe herabsteigend), *nemoralis*[1 16 18 41 61 80]), *Festuca silvatica*[22 47 51]), *Bromus ramosus*[1 80]), *Carex montana, Luzula nemorosa, Majanthemum bifolium, Streptopus amplexifolius* (an Waldbäumen[3 30 35 70]), *Poly-*

---

*) *Polystichum lobatum* wird nach Woynar bei der Laßnitzklause meist von *aculeatum* (nach Woynar richtig *angulare* Sm.) verdrängt.

1) Murtal, Judenburg. 2) Murwald, Zeltweg. 3) Ossach. 4) Wölmersdorf. 5) Oberweggraben. 6) Kienberggraben. 7) Schmelz. 8) Obdach. 9) Kaiserwald. 10) Unzmarkt. 11) Neumarkt. 12) Seetaler Alpen im allgemeinen. 13) Feßnachgraben, Scheifling. 14) Einöder Klamm. 15) Olsa,

gonatum verticillatum (lieber auf Kalk), *Corallorrhiza trifida* (selten), *Silene rupestris, Ranunculus nemorosus* (bis 1700 *m*), *lanuginosus, Arabis hirsuta* [18 29 44 61 75]), *alpestris, Cardamine enneaphyllos, trifolia* (beide letzteren lieber auf Kalk), *flexuosa* [1 5 36 46]), *Potentilla erecta, Genista sagittalis* (im allgemeinen bis etwa 1200 *m*, am Südrücken der Saualpe bis 1600 *m*), *Cytisus supinus* [1 11 13 14 18 21 30 37 61 65 69 75 78 84]), *Oxalis acetosella, Euphorbia angulata* (lieber auf Kalk [1 21 36 41 44 64 75 80]), *Viola Riviniana, silvestris* (im Urgebirge selten [1 19 57]), *Daphne mezereum* (häufiger auf Kalk), *Angelica verticillaris* [16 18]), *Pirola uniflora* [12 16 17 47 60 79]), *secunda* [1 61 64]), *minor* [12 47 61 75]), *media* [1 75]), *rotundifolia* [1 71 75]), *chlorantha* [1 61]), *Monotropa multiflora* [1 61 73 75]), *hypophegea* (seltener, z. B. Lavanttal, Pehr), *Gentiana ciliata, asclepiadea, Symphytum tuberosum, Pulmonaria officinalis, Myosotis silvatica, Lamium luteum, Stachys alpina, Salvia glutinosa, Veronica urticifolia, officinalis, Melampyrum vulgatum, Galium silvaticum, Schultesii* [1]), *Adoxa moschatellina* (auf Erdanbrüchen im Schatten), *Knautia dipsacifolia, intermedia* (Obdach, Knittelfeld, nach Hayek), *Campanula barbata, Phyteuma spicatum, Senecio Fuchsii, nemorensis, Lapsana communis, Lactuca muralis. Prenanthes purpurea, Hieracium silvaticum* L., ssp. *semisilvaticum* Z., ssp. *umbrosiforme* B. Z. (Scherpartl, Rassing, Leidenberg i. L.), ssp. *gentile* Jord. (Olsa, Griffen, St. Pauler Berge, Prössinggraben, Eibiswald), f. *silvivagum* Jord. (Teigitschgraben), f. *micropsilon* Jord. (Leidenberg bei Wolfsberg), ssp. *serratifrons* Almq. (Brandriegel bei Judenburg, Guttaring, Katzelhof bei Wolfsberg, Griffener Berg, Granitztal), f. *silvularum* Jord. (Scherpartl, Wegscheid der Koralpe, Laßnitzgraben), ssp. *bifidiforme* Z. (Murtal, Olsa, Guttaring, Saualpe. St. Pauler Berge), *vulgatum* Fr., ssp. *acuminatum* Jord. (Hörfeld, Eberstein, Wolfsberg, Teigitschgraben, Obdach), ssp. *Jaccardi* Z. (Leidenberg), f. *deductum* Sudre (Prössinggraben, St. Vinzenz), ssp. *chlorophyllum* Jord. (Eppenstein, Brandriegel bei Judenburg, Teigitschgraben, Stainz, Wolfsberg, Wallersberg, St. Pauler Berge), *triviale* Nörrl.. ssp. *subeuroum* B. Z. (Judenburg, Görtschitztal, Gösseling, Teigitschgraben, Wildbach, St. Vinzenz), ssp. *percissiforme* B. Z. (Waldegger Kogel, Eppenstein). Die häufigsten Moose sind: *Dicranum undulatum, scoparium, Thuidium abietinum, tamariscinum, Stereodon cupressiformis, Hylocomium splendens, Schreberi, triquetrum, rugosum, Polytrichum commune, formosum.* An Baumflechten wären *Usnea barbata* und *Evernia*-Arten zu nennen. Zwischen Moosen befinden sich auch häufig Erdflechten, z. B. *Cladonia rangiferina* (meist auf Steinblöcken und Felsen), *Cetraria islandica, Peltigera canina* usw.

Die frühere Artenangabe bezog sich auf einen mittelmäßig feuchten Wald. Bei stärkerem Zusammenschlusse der Bäume verringert sich der Artenbestand,

---

Minachberg. [16]) Zossen, Hüttenberg, Mosinz. [17]) Baiersberg. [18]) Löllinger Graben. [19]) Althofen. [20]) Mösel. [21]) Eberstein. [22]) Florianigraben, Schloß Mannsberg. [23]) Brückl. [24]) Görtschitztal. [25]) Klein-St. Veit. [26]) Hainburg. [27]) Fuß des Wallersberges. [28]) Stift und Markt Griffen und Umgebung. [29]) Völkermarkt (Stadtwald) und Umgebung. [30]) Reichenfels i. L., Obdacher Sattel. [31]) Theißing i. L. [32]) St. Leonhard i. L. [33]) Preblau. [34]) Kamp. [35]) Fraßgraben. [36]) Prössing-,

um schließlich außer *Monotropa*-Arten und *Neottia nidus avis* nur Hutpilzen noch die Lebensbedingungen zu bieten. An feuchten, schattigen, nicht sumpfigen Orten findet man die vorher erwähnten Farne mit Vorliebe; von Gräsern ist dort gern *Milium effusum* [1 36 55 67]) vertreten.

Dagegen sind an besonders trockenen Orten die erwähnten Ericaceen-Zwergsträucher *Calluna vulgaris* sowie *Vaccinium myrtillus* und *vitis idaea*, in ausgedehnte Beständen den Boden überdeckend. Auf Lichtungen, Blößen, Waldrändern, ältern Schlagflächen treffen wir nebst den bereits genannten Sträuchern des Waldes noch *Corylus avellana, Sambucus racemosus, ebulus, Alnus viridis, Rubus idaeus, Lonicera xylosteum, nigra, Ribes grossularia, alpinum* [1 44]), *petraeum* [6 52]), endlich folgenden Niederwuchs: *Holcus lanatus, mollis, Deschampsia flexuosa, Poa trivialis, Nardus stricta, Carex muricata, praecox, ericetorum, pilulifera, hirta* [29 64]), *leporina, pallescens, umbrosa* [39 41 51 61]), *Luzula multiflora* [15 16 25 61 75]), *Herminium monorchis* [4 37 54 59 79]), *Achroanthes monophyllos* [1]), *Thesium bavarum, Dianthus armeria* [16 28 70 75]), *Helleborus viridis* (verwildert, hauptsächlich in der niedersten Unterstufe), *Aconitum rostratum* [1 16 55]), *Cardamine bulbifera* [58]), *hirsuta* [47 70 75]), *Turritis glabra* [18 41 43 64 75 83]), *Fragaria vesca, Genista tinctoria* [29 39 61 75]), *germanica* [1 10 29 31 61 65 75 83]), *Cytisus nigricans* (meist an südseitigen Waldrändern [1 14 18 21 44 61 65 75]), *scoparius* [75]), *Trifolium medium* (mitunter bis zur oberen Waldgrenze [18]), *alpestre, rubens* [35 54 64 67 80]), *montanum, Anthyllis affinis, Lotus corniculatus, Vicia silvatica* [55 56]), *Astragalus glycyphyllos, cicer* (beide letzteren lieber auf Kalk), *Lathyrus vernus* (besonders häufig auf Kalk), *Geranium robertianum, Chamaebuxus alpestris* (fehlt bei Wolfsberg, steigt gelegentlich bis zur oberen Waldgrenze), *Polygala amara*, var. *dissita* Hausskn. [15 29]), var. *amarella* [1 30 68]), f. *minutiflora* Chodat [1 5 22 29 30]), var. *austriaca* [1 5 29]), var. *amblyptera* Koch (Lisna), *croatica* Chodat, *γ pyrophylla* (Avé Lallemant) Beck [15]), *vulgare* var. *montanum* Opiz [16 28]), *Euphorbia villosa* [36 41 47 53]), *Hypericum perforatum* (nach Fröhlich unter 1000 *m*), *maculatum* (nach Fröhlich über 800 *m*; in der Zone 800—1000 *m* Bastarde zwischen beiden vorgenannten Arten; im Lavanttal steigt *maculatum* weiter herab, z. B. Prössinggraben bei 600 *m*), *veronense* [80]), *montanum, Viola sciaphila* (St. Andrä, nach Wiesbaur), *rupestris* Schm. *α arenaria* (DC.) Beck, *montana* (geht bereits vielfach in *canina* über), *Epilobium montanum, collinum, Anthriscus nitidus* [36 41 61]), *silvester, Peucedanum oreoselinum, Chaerophyllum aureum* [1]), *Cynanchum laxum* (Lavanttal), *vincetoxicum, Lithospermum officinale* [1 39 61]), *Cynoglossum officinale* [1 16 39 40 65]), *Myosotis sparsiflora, stricta, Pulmonaria stiriaca, officinalis, Thymus ovatus, chamaedrys* [15 19 24 29]), *praecox* [24]), var. *spathulatus* Opiz [64]), *Ajuga reptans, Satureia vulgaris* (auch weißblühend [18]), *Brunella vulgaris, Glechoma hederacea, Scrophularia nodosa, vernalis* [28 36 44 51]),

---

Rassinggraben, Zwiesel. [37]) Gumitsch. [38]) Zoderkogel. [39]) Wölling-Auen. [40]) Hackerlenzgraben. [41]) Weißenbachgraben. [42]) St. Jakob bei Wolfsberg. [43]) Lattenberg, Schwemmtratten bei Wolfsberg. [44]) Wolfsberg-Schoßbach, Mausoleumberg. [45]) St. Stefan-Reideben i. L. [46]) Tatzerwald

Veronica chamaedrys [14 21 75]), *pseudochamaedrys, Euphrasia Rostkoviana, stricta, Orobanche lutea, gracilis, Lathraea squamaria* [1 36 44 64]), *Asperula odorata* [1 36 64 67]). *Galium austriacum, asperum, Campanula rotundifolia, persicifolia, glomerata, Phyteuma Halleri* (von der Ostseite der Koralpe unbekannt), *Zahlbruckneri, Jasione montana, Antennaria dioica, Gnaphalium silvaticum, Chrysanthemum corymbosum* [1 16 22 36 39 53]), *Arnica montana* (steigt mitunter tief herab, z. B. Stainzer Tal, St. Pauler Berge, Lavantterrassen), *Senecio rupestris* (nach Hayek), *rivularis, Carlina acaulis, vulgaris, Serratula tinctoria* [21 27 32 33 61 69 72 75]), *Centaurea macroptilon, Hieracium pilosella, auricula, pratense* Tausch. ζ *callitrichum* N. P. (Heft, Strapplbauer bei St. Margareten i. L., St. Vinzenz, Wegscheid der Koralpe), ssp. *glaucochroum* N. P. (Gaisberg bei Unterdrauburg), *spathophyllum* N. P. (*pratense-auricula*), ssp. *oreium* N. P., var. *wolfsbergense* B. Z. (St. Wolfgang bei Judenburg, Hörfeld—St. Martin am Silberberg, Görtschitztal, Sommerau, St. Vinzenz), *sciadophorum* N. P. (*cymosum-auricula*) ssp. *sciadophorum*. N. P. (St. Johann am Pressen), *florentinum* All. ssp. *obscurum* Rchb. fil. (selten, Hörfeld), f. *pilosiceps* N. P. (Zossen bei Hüttenberg), *brachiatum* Bert., *leptophyton* N. P. (letztere zwei aus mehr ursprünglichen Wiesen eingedrungen in die Waldlichtungen), *floribundum* N. P. (*florent.-auricula-pratense*) (Wegscheid, Obdach, Kaiseralm), *piloselliflorum* N. P. (*floribundum-pilosella*) (St. Anna bei Schwanberg), *Obornyanum* N. P. (*pratense-Bauhini*), ssp. *effusiforme* B. Z. (Wölch, Weißenbach, Aichberg, Hase, Wegscheid bei Wolfsberg, Roßhütte bei Unterdrauburg), *acrothyrsum* N. P. (*Bauhini-pratense-pilosella*) (Wegscheid der Koralpe), *vulgatum* Fr., ssp. *argillaceum* Jord. (Leidenberg. Rassing, Scherpartl bei Wolfsberg), ssp. *aurulentum* Jord. (St. Gertraud, Hase bei Wolfsberg, Eibiswald), f. *consociatum* Jord. (Hörfeld), ssp. *festinum* Jord. (Preims bei Wolfsberg), ssp. *deductum* Jord. (Leidenberg, Hase bei Wolfsberg), ssp. *inumbratum* Jord. (Obdach—Zirbitz), ssp. *percissum* Jord. (Teigitsch), *divisum* Jord. (*vulgatum-silvaticum*), ssp. *commixtum* Jord. (Aichberg im Saualpen-, Hase im Koralpenzuge, Neumarkt), ssp. *umbrosum* Jord. (Scherpartl), *laevigatum* Willd. ssp. *griseovirens* Z. (Hase bei Wolfsberg), ssp. *laevigatum* (Willd.) Z. (Scherpartl, Teigitschgraben), ssp. *lavantinum* B. Z. (St. Gertraud, Oberleidenberg. Prössinggraben i. L., Florianigraben), ssp. *retardatum* Z. (Hase bei Wolfsberg), ssp. *tridentatum* Fr. (Preblau, Scherpartl, Hase i. L.) ssp. *perangusticum* Dahlst. (Scherpartl).

Bei Überhandnehmen der Gräser und des Weidebetriebes ergibt sich der Übergang zur Wiese. Diese Weideboden finden sich da und dort; *Nardus*-Weideboden ist am häufigsten im Walde inselartig eingesprengt: an den Rändern dringen auch andere Gräser in größerer Menge ein, z. B. *Anthoxantum odoratum*. Die früher erwähnten Lichtungen sind zum Teil aus Schlagflächen hervorgegangen. Holzschläge sind anfänglich als zur Besiedlung verfügbares

bei Wolfsberg. [47]) Goding. [48]) Kollnitzer Schafhütte. [49]) Gemmersdorf. [50]) Wolkersdorf. [51]) Leiwaldgraben. [52]) Peilsteingraben. [53]) Arlinggraben. [54]) Lading i. L. [55]) Reisberg i. L. [56]) Pölling i. L. [57]) Gundisch. [58]) Pontnig i. L. [59]) Stahrengraben bei St. Jakob i. L.

Neuland aufzufassen. Auf deren gelockertem Boden können sich Arten verschiedener Pflanzengesellschaften ansiedeln. Von Jahr zu Jahr verringert sich jedoch die Artenzahl; der Boden wird von Buschwerk und bei besonderer pfleglicher Behandlung von den für die Waldbildung bestimmten Waldbaumpflanzen, zum Teil auch von im Wege der Selbstbesamung nachgewachsenen Waldbäumchen immer mehr besetzt, bis wieder Wald an die Stelle der Holzschlagflora tritt. Die neue Holzschlagfläche enthält meist folgende zum Teil bereits bei den Lichtungen erwähnten Arten: *Pteridium aquilinum, Deschampsia caespitosa, flexuosa, Holcus lanatus, mollis, Luzula nemorosa, Melandryum album, silvestris, Thalictrum aquilegifolium, Aquilegia vulgaris* und var. *Ebneri* (Zimm.) Beck[75]) (auch *fl. albo*), *nigricans, Fragaria vesca, viridis, Euphorbia cyparissias, Hypericum humifusum*[31 47 75]), *Chamaenerion angustifolium* (manchmal den ganzen Schlag allein beherrschend[60]): auch mit in Gruppen stehenden weißblühenden Exemplaren[8 60]), *Myosotis silvatica, hispida, sparsiflora, Lappula echinata*[10]), *deflexa*[5]), *Galeopsis tetrahit, ladanum, pubescens, speciosa, Stachys silvatica, Salvia glutinosa, Atropa belladonna, Physalis alkekengi*[44 64 67 79]), *Solanum dulcamara, nigrum, Verbascum austriacum*[11 23]), *nigrum*[21 61 75]), *thapsiforme*[20 56 61 65 72 75]), *blattaria*[75]), *thapsus*[11]), *Campanula persicifolia, Solidago virga aurea, Erigeron acer, droebachiensis, canadensis, Antennaria dioica, Gnaphalium silvaticum, Senecio Fuchsii, silvaticus, silvaticus × viscosus*[11]), *viscosus, Arctium lappa, minus, tomentosum*[20]), *nemorosum*[1]), *Carduus viridis*[5]), *personata, Cirsium lanceolatum, eriophorum*[1 8 30 33]), *Picris hieracioides, Sonchus asper, arvensis, Hieracium pilosella, auricula, silvaticum, vulgatum, boreale, umbellatum*, ferner häufig das Moos *Polytrichum commune.* Auf älteren Schlägen treten dann einzelne der früher erwähnten Gebüsche auf, welche erst eingehen, wenn die Waldbäume engeren Zusammenschluß erlangen. Neben den vorerwähnten besonders bezeichnenden Stauden befinden sich auf jungen Schlägen auch Arten aus andern benachbarten Formationen (Wald, Äcker, Wiese), erhalten sich jedoch nicht lange. Diese ändern sich natürlich auch je nach der Unterstufe, in welcher die Schlagfläche liegt. Solche wären z. B. *Brachypodium silvaticum, Poa pratensis, Anthoxanthum odoratum, Luzula pilosa, Arenaria serpyllifolia, Cerastium caespitosum, Papaver rhoeas, Lotus corniculatus, Genista sagittalis, Vicia dumetorum, Trifolium montanum, pratense, Euphorbia cyparissias, Viola Riviniana, montana, arvensis, Calluna vulgaris, Ajuga genevensis, Mentha longifolia, Origanum vulgare, Veronica agrestis, officinalis, Galium vernum, mollugo, Chrysanthemum vulgare, Cirsium palustre, oleraceum, arvense, Lactuca muralis:* bei Schwanberg und Oißnitz nächst Stainz auch *Erechthites hieracifolia.*

Die Wasserläufe entlang steigt in den Wald *Alnus incana* bis zur oberen Grenze der mittleren Unterstufe empor; ihr fahles Grau hebt sich von dem

---

[60]) St. Vinzenz. [61]) Unteres Lavanttal. [62]) Saualpe. [63]) Kleinalpe (Koralpenzug). [64]) St. Pauler Berge, Drauterrassen. [65]) Unterdrauburg. [66]) Feistritzgraben bei Hohenmauten. [67]) Mahrenberg. [68]) Radlgraben. [69]) Schwanberg. [70]) Sobot, Krumbach. [71]) Laßnitzgraben. [72]) Deutschlands-

dunklen Nadelwald auch von weitem deutlich ab; dagegen überschreitet *Alnus glutinosa* die untere Grenze dieser Mittelstufe nicht wesentlich. Mit der Grauerle tritt an der unteren Grenze der Mittelstufe auch *Betula pendula* auf. Längs der Bergbäche führt gewöhnlich die Straße in die Berggräben, und es lassen sich von ihr sowohl die oft überraschenden Felsszenerien als auch die Bachflora beobachten. Letztere weist *Struthiopteris germanica, Nephrodium filix mas, Athyrium filix femina, Calamagrostis lanceolata, arundinacea, Deschampsia caespitosa, Lunaria rediviva* [36 39 68 75]), *Saxifraga rotundifolia, Geum rivale, Chaerophyllum cicutaria, Angelica silvestris, Petasites albus, Cirsium palustre, Doronicum austriacum, Crepis paludosa* auf.

An feuchten Waldrändern in Moospolstern befindet sich *Equisetum silvaticum, pratense, hiemale* [2 3 6 64 71 75 83]). An Quellen und andern nassen oder wenigstens feuchten Orten sind vertreten: *Eriophorum latifolium, angustifolium, Scirpus silvaticus, Carex Davalliana, dioica* [49]), *pulicaris, echinata, brizoides, remota* [6 29 36 42 46]), *silvatica, flacca, Orchis maculata, Montia rivularis* [77 78]), *Stellaria aquatica, nemorum, uliginosa, Caltha palustris, alpestris* [71]). *Ranunculus aconitifolius, platanifolius, Cardamine amara, resedifolia, Saxifraga aizoides,* auch die var. *crocea* Gaud. (z. B. Kleinschlag der Koralpe bei 1100 *m* wohl tiefster Standort), *Aruncus silvester, Filipendula ulmaria, Impatiens noli tangere, Viola biflora* (durch die Bäche auch ins Tal vertragen), *Epilobium alpestre, Circaea alpina* [1 37 41 53 61 75]), *intermedia* [64 72 75 76]), *lutetiana* [1 28 39 51 53 61 65 75 83]), *Lysimachia vulgaris, Myosotis scorpioides, sparsiflora, Pinguicula vulgaris, alpina* [79]), *Eupatorium cannabinum* (in tiefen Lagen), *Tussilago farfara, Senecio rivularis, Willemetia stipitata,* ferner die Moose *Sphagnum acutifolium, Girgensohnii, squarrosum, quinquefarium* und andere.

Je mehr man sich von der Grenze zwischen der mittleren und niedersten Unterstufe in der Richtung der letzteren bewegt und in tiefere Lagen gelangt, nimmt die Alleinherrschaft der Fichte ab, und es gesellen sich im Fichtenmischwald (mit vorwiegend Fichte) die schon erwähnten andern Holzarten bei (Rotföhre, Tanne, Buche, Traubenahorn, Lärche). Am meisten charakteristisch ist die Häufigkeit der Stieleiche, welche erst über der Grenze der mittleren Unterstufe vereinzelter auftritt. Während die meisten Untergrundarten des Fichtenwaldes der mittleren Unterstufe auch gelegentlich oder häufig im Fichtenwalde der niedersten Unterstufe auftreten, finden wir dort andere für diese bezeichnende, welche die untere Grenze der Mittelunterstufe entweder gar nicht oder nur vereinzelt und nicht erheblich übersteigen. Der Unterwuchs der Fichtenmischwälder ist bei verschiedenen beigesellten andern Holzarten nicht wesentlich verschieden; nur ist bei häufigerem Auftreten von Laubbäumen der geringere Lichteinfall auf die Verteilung der Untergrundpflanzen von einem gewissen Einfluß. Außer der Stieleiche ist auch *Populus tremula, Salix caprea*

berg. [73]) Trahütten. [74]) Bäreneckgraben. [75]) Stainz und Umgebung. [76]) Greisbachgraben. [77]) Hebalm. [78]) St. Oswald ob Stainz. [79]) Rosenkogel. [80]) Teigitschgraben. [81]) Gaisfeld. [82]) Edelschrott. [83]) Voitsberg-Ligist. [84]) Ostfuß der Koralpe im allgemeinen.

in der niedersten Unterstufe häufiger: zu letzterer gesellt sich auch öfter *Salix aurita*. Um nicht zu weitläufig zu werden, will ich die in dieser Unterstufe vorkommenden. schon bei der Mittelstufe genannten Arten des Unterwuchses nicht mehr alle aufzählen. Am häufigsten ist auch hier das niedere Ericaceengesträuch, bestehend aus *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *vitis idaca*.

Charakteristische Untergrundarten des Fichtenwaldes, die fast nur in dieser niedersten Unterstufe vorkommen, sind: *Asplenium germanicum*[31 40 41]), *Lycopodium complanatum* (auch im Murwald zwischen Judenburg und Zeltweg), *Oryzopsis virescens* (? siehe pontisches Element), *Melica nutans*, *Poa angustifolia* (Weißenbachgraben, Zirnigkogel[13 25 27]), *Festuca heterophylla*[16]), *gigantea*[11 26 27]), *Brachypodium silvaticum*, *Luzula campestris*, *pilosa*, *Platanthera bifolia*, *Silene nutans*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria bulbosa* (im Osten), *Cardamine savensis* (beide letzteren östlich der Koralpe), *silvatica*, *Hedera helix*, *Aegopodium podagraria*[f.], *Angelica silvestris*[f.], *Chimaphila umbellata*[25]), *Primula vulgaris*[31 32 34]), *Vinca minor*[1 6 12 13 30 31 32]), *Ajuga genevensis*, *Stachys silvatica*, *Galium vernum*, *rotundifolium*, *boreale*, *Homogyne silvestris*[f.] (meist in den Kalkgebieten), *Senecio jacobaea*, *Carlina aggregata*[tr.] (Pehr[25]), *Hieracium silvaticum* L., ssp. *exotericum* Jord. (Wolfsberg, St. Pauler Berge), ssp. *pleiophyllogenes* Z. (Gersdorf bei Deutschlandsberg, Eibiswald-Radl, Graschin-Hohenmauten, Schildberg-Langenberg bei St. Paul), *divisum* Jord. (*vulgatum-silvaticum*), ssp. *onosmotrichum* Z., var. *supraglabratum* Z. (Wolfsberg), *vulgatum* Fr., ssp. *approximatum* Jord. (Stainz), ssp. *pinnatifidum* Lönnl. (Stainz), *caesium* F., ssp. *caesium* Z. (Leidenberg, Katzlhof bei Wolfsberg), *umbellatum*, ssp. *brevifolioides* Z. (St. Stefan bei Stainz). Mehr als im Innern des geschlossenen Waldes ist der Artenbestand an Lichtungen und Rändern von jenem der Mittelunterstufe verschieden. Als solche Arten an den Waldrändern der niedersten Unterstufe möchte ich folgende nennen: Neben vereinzeltem Buschwerk von *Corylus avellana*, *Quercus robur* auch solches von *Quercus sessiliflora* (siehe die früheren Ausführungen bei »Eiche«), *Berberis vulgaris*[tr.], *Crataegus oxyacantha*[tr.], *monogyna*[tr.], *Malus dasyphylla*[4 11 27]), *Pirus piraster*[8 9 27]), *achras*[1]), *Rubus idaeus*, *bifrons*, *bregutiensis*, *pygmaeopsis* Focke, *Gremlii*, *hirtus*, *Gremlii* × *hirtus*, *Bayeri*, *coriifrons*, *caesius*, *caesius* × *idaeus*, *oreades*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*[tr.], *padus*, *Evonymus vulgaris*, *latifolia*, *verrucosa*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*[f.], *Ligustrum vulgare*[tr.], *Sambucus racemosa*, *nigra*, *Viburnum opulus*[tr.], *lantana*[tr.] (bei geschlossenem Vorkommen dieser Gebüsche in größerer Häufigkeit entstehen die schon er-

---

[1]) Althofen, Guttaring. [2]) Gößeling. [3]) Mannsberg. [4]) Görtschitztal. [5]) Klein-St. Veit. [6]) Hainburg-Diex. [7]) Morikogel bei Völkermarkt. [8]) Völkermarkt und Umgebung. [9]) Griffen. [10]) Weißenegger Schlösser. [11]) Lorenzener Graben östlich von Völkermarkt. [12]) Prössing-, Rassinggraben. [13]) Wolfsberg i. L. [14]) Grafenhof bei Wolfsberg. [15]) Kirchbichl bei Wolfsberg. [16]) Großedling bei Wolfsberg. [17]) Lausing i. L. [18]) Tretzwald i. L. [19]) Aichberg i. L. [20]) Burgstall bei St. Andrä. [21]) Dachberg i. L. [22]) Gundisch i. L. [23]) Ettendorf i. L. [24]) Lambrechtsberg.

wähnten baltischen Buschgehölze): ferner die Liane *Clematis recta* (hauptsächlich im Süden und Westen des Gebietes), dann von Farnen, Schachtelhalmen, Grasartigen, Stauden und Kräutern *Pteridium aquilinum, Blechnum spicant* f. 25), *Equisetum telmateja* f. 8 11 12 25 27 32 42), *Botrychium lunaria* (selten 25), *Molinia arundinacea* (Zirnigkogel 10 25 32), *Brachypodium pinnatum* tr. 25), *Carex humilis* tr. 21), *pilosa, Anthericum ramosum* tr. (lieber auf Kalk 25 32), *Convallaria majalis* f. (lieber auf Kalk 25 26 32), *Paris quadrifolia* f. 25 26 32), *Leucojum vernum* f. 25 26 32), *Listera ovata* f. 25 32), *Epipactis atropurpurea* tr. 7 17), *latifolia* 36), *Cypripedium calceolus* tr. 17), *Cephalanthera alba* tr. (letztere vier lieber auf Kalk 17), *Goodyera repens* f., *Polygonum dumetorum, Asarum europaeum* f. 25 32), *Dianthus barbatus* (siehe Standorte beim pontischen Element), *Stellaria holostea* 5 25 27), *Cardamine pentaphyllos* 29), *Anemone nemorosa, trifolia* (siehe die Karte), *Helleborus dumetorum* 67 75), *Isopyrum thalictroides* 43 64 70 71), *Actaea spicata* 25 32), *Caltha laeta* f. (Pehr 25), *Corydalis cava* (Burgstallkogel bei Lavamünd), *Fragaria moschata, Potentilla rupestris, Waldsteinia ternata* (auf der Nordseite des Burgstallkogels bei Lavamünd, lichter Waldweideboden), *Cytisus scoparius* 1 4 13 25 31 32 34), *Galega officinalis, Genista pilosa* (lieber in Föhrenwäldern und besonders auf Kalk), *Medicago carstiensis* (siehe pontisches Element), *ovata* 32 37), *Trifolium ochroleucum* f., *Vicia dumetorum* 12 15 27 29 33), *Lathyrus montanus* (Nordgrenze Deutschlandsberg-Stainz, St. Gertraud i. L., Hüttenberg), *silvester, Geranium phaeum, Viola sciaphila* (nach Wiesbaur 20), *hirta, Epilobium hirsutum, Sanicula europaea* 18 32), *Pimpinella saxifraga* tr., *Torilis anthriscus, Selinum carvifolia* f., *Lysimachia punctata* f., *nummularia* f., *nemorum* f. (im Süden und Osten des Gebietes), *Gentiana pneumonanthe* f. 4 25 31 32), *Calystegia sepium* 25 32), *Lamium orvala* (lieber auf Kalk), *Origanum vulgare, Satureia vulgaris, Mentha longifolia* f., *nemorosa* Willd. 32), *Malyi* H. Br. 30 32), *Melampyrum nemorosum* 27 28 29 32 42), *Galium erectum* 1 9 27), *spurium* 29), *aparine, cruciata* 25 27 30 31), *verum, lucidum* 1 27 32), *Campanula rotundifolia* tr. 25 32), *cervaria* 25 28 32), *Petasites hybridus* f., *Inula salicina* 15 27), *spiraeifolia* 1), *hirta* 27) (?), *Carduus personata, Centaurea jacea, macroptilon, Cirsium oleraceum, palustre, pannonicum* 13 27), *Hieracium silvaticum* L., ssp. *asarifolium* Z. 9), *divisum* Jord., ssp. *onosmotrichum* Jord. (Aichberg, Hase, Koralpengebiet), ssp. *pseudo-Pollichiae* Z. (Griffen), *transsilvanicum* Heuff, *praecurrens* Vuk. (*transsilvanicum-silvaticum*), ssp. *odorans* Borb, ssp. *praecurrens* Vuk., ssp. *Gleichenbergense* Z. (siehe letztere vier bei den Florenelementen), *boreale* Fr., ssp. *obliquum* Jord. (Hohenmauten, Twimberger Graben, Weißenau, Reisberg i. L., Lippitzbach, St. Koloman bei Griffen), ssp.

25) Sohle des unteren Lavanttales. 26) Lavantterrassen zwischen St. Andrä und St. Paul, St. Paul-Siegelstein. 27) St. Pauler Berge. 28) Station Rabenstein-Leifling und Unterdrauburg. 29) Graschin-Hohenmauten, Mahrenberg. 30) Eibiswald. 31) Schwanberg-St. Anna. 32) Stainz und Umgebung. 33) Ettendorf bei Stainz. 34) Lanach. 35) Wieselsdorf. 36) Sechterberg bei Piehling (Stainz). 37) Kraubat-Turneck. 38) Graschuh. 39) Neurat-Sierling. 40) Teigitschgraben. 41) Gaisfeld. 42) Arnstein-Voitsberg.

eminens Jord. (Hohenmauten), ssp. *scabiosum* Sudre (Lavanttal, St. Koloman), ssp. *virgultorum* Jord. (St. Stefan bei Stainz, Wolfsberg), ssp. *vagum* Jord. (Gersdorf, St. Stefan bei Stainz, Hohenmauten), *racemosum* W. R. (im Osten und Süden des Gebietes), ssp. *barbatum* Tsch., ssp. *racemosum* (W. R.) Z., ssp. *stiriacum* Kern., *pseudoboreale* (A. T.) Z. (*boreale-racemosum*) (letztere vier siehe beim pontischen Element): ferner die Moose *Hylocomium squarrosum, Thuidium abietinum* u. a.

Die Fichtenmischwälder der niedersten Unterstufe halten auch das Hügelland der Tertiärböden (Lavanttal, Bergfuß an der Ostseite der Koralpe) besetzt, welche teilweise Schotterböden, teilweise wasserundurchlässige Lehmböden aufweisen; auch die Wälder der Lavantterrassen (Sand, Lehm) im unteren Lavanttal kommen hier in Betracht. Je nach der Unterlage ist auch der Unterwuchs der Wälder trockenheitliebend beziehungsweise feuchtigkeitliebend: an lehmigen Böden sind auch in den Wäldern kleine Sumpfwiesenstellen eingeflochten. Der Kürze halber sind die trockenheitliebenden und feuchtigkeitliebenden Arten zusammen angeführt worden und nur die Bemerkung tr. beziehungsweise f. beigefügt worden. Die meisten der früher erwähnten Buschwerkarten kommen auch im Mischwalde der Lavantterrassen vor. In ihm glaubt Pehr den ursprünglichen Auwald der spätdiluvialen Zeit zu erkennen. Der lehmige, wasserundurchlässige Boden der Stainzer Umgebung kommt durch verschiedene Sumpfstellen, sowie starke Verkrautung des Waldbodens zum Ausdruck; in dieser Beziehung fiel mir ganz besonders ein Fichtenwald mit einzelnen Hainbuchen zwischen Neuraut und Sierling bei Stainz auf; es waren dort folgende Arten in großer Anzahl vorhanden:

Athyrium filix femina (bestandbildend), *Nephrodium dryopteris* (beinahe bestandbildend), *Equisetum silvaticum, Ranunculus nemorosus* (häufig), *Aruncus silvester* (bestandbildend), *Filipendula ulmaria* (massenhaft), *Lathyrus montanus Chaerophyllum cicutaria* (wuchernd), *Lamium luteum* (zahlreich), *Myosotis scorpioides* (zahlreich), *Doronicum austriacum.*

Auf den Holzschlägen finden sich außer den schon bei der mittleren Unterstufe erwähnten Arten noch gelegentlich manche andere aus den tiefen Lagen der Umgebung dieser Schläge, besonders möchte ich noch *Calamagrostis epigeios, Astragalus glycyphyllos, Chaerophyllum temulentum, Centaurea jacea* und *macroptilon, Hypochoeris radicata, Hieracium racemosum* erwähnen.

Mit Rücksicht auf die besondere Eigenart der Pflanzenwelt der St. Pauler Berge (Trias) wurde schon bei der Behandlung der Föhren- und Buchenwälder der Vegetation dieses Gebirges besondere Beachtung geschenkt und sollen nun auch die Fichtenwälder der St. Pauler Berge noch besonders dargestellt werden. Sie gehören der niedersten Unterstufe der Waldstufe an.

Im Fichtenwald der St. Pauler Berge (Triaskalk) treffen wir von Bäumen und Sträuchern nach der Häufigkeit gereiht *Picea excelsa, Pinus silvestris, Abies alba, Acer pseudoplatanus, Acer campestre, Populus tremula, Alnus incana* (an feuchten Stellen), *viridis* (wo nicht Kalkfels zutage tritt), *Pirus piraster,*

am Kamme meist auf Kalkfels, *Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Sorbus aria, aucuparia, Lonicera alpigena* (im Schatten), *xylosteum*, ferner an sonnigen Stellen *Evonymus verrucosa, Rhamnus cathartica, saxatilis, Berberis vulgaris, Viburnum lantana, opulus, Cornus sanguinea,* auf Felsen *Amelanchier ovalis* (Rabenstein, Südseite, Kasbauerstein, Südseite), an Lianen *Clematis vitalba, recta, alpina.* An Moosen beobachtete ich *Encalypta contorta, Grimmia apocarpa, Rhacomitrium canescens, Polytrichum formosum, Thuidium abietinum, Isothecium myurum, Eurhynchium striatum,* ferner an Farnen und Schachtelhalmen, Bärlappen: *Cystopteris fragilis, Struthiopteris germanica* (mehr in den Tallagen und an Bächlein), *Nephrodium phegopteris, dryopteris, montanum, filix mas, spinulosum, Athyrium filix femina, Polystichum lobatum, Asplenium viride, ruta muraria, trichomanes, Polypodium vulgare, Equisetum silvaticum, pratense, telmateja, hiemale, Lycopodium clavatum, Selaginella helvetica.* (Die bisher genannten sind mehr in den schattigen nördlichen, weniger in den sonnigen südlichen Lagen.)

Gräser und Stauden: *Hierochloe australis, Agrostis alba, vulgaris, canina, Calamagrostis epigeios* (in sonnigen Lagen), *varia, Deschampsia flexuosa, Melica nutans, Sesleria varia, Poa nemoralis, augustifolia* L. var. *setacea* Hofm. (Beck), *Festuca heterophylla* (Graf, Pehr), *gigantea* (beide auf schattiger Nordseite), *Brachypodium silvaticum, pinnatum* (beide letzteren in sonniger Lage), *Scirpus silvaticus* (an feuchten Stellen), *Carex paniculata, panicea, muricata, flacca, pendula* (die fünf letzteren an feuchten, sumpfigen Stellen), *leporina, alba, pallescens, pilosa, digitata, ornithopoda, montana, Michelii* (nach Graf am Rabenstein), *humilis, Luzula pilosa, silvatica, multiflora, nemorosa* (in sonniger Südlage), *Tofieldia calyculata, Anthericum ramosum, Lilium martagon, Polygonatum officinale, multiflorum, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis* (die sechs letzteren an Waldrändern), *Orchis maculata* (an feuchten Stellen), *Platanthera bifolia, Cephalanthera rubra, alba, Epipactis atropurpurea, latifolia, microphylla, Neottia nidus avis, Goodyera repens, Corallorrhiza trifida, Viscum austriacum* Wiesbaur auf Tannen, *Asarum europaeum, Silene nutans* und var. *livida* Willd., *Actaea spicata* (an der schattigen Nordseite), *Aconitum vulparia, Anemone hepatica, trifolia, Ranunculus nemorosus, lanuginosus* (beide an der schattigen Nordseite), *Cardamine amara* (an der schattigen Nordseite), *Chrysoplenium alternifolium* (im Schatten), *Aruncus silvester, Potentilla erecta* (an der schattigen Nordseite), *Genista tinctoria, germanica, sagittalis, Anthyllis affinis* (an Waldrändern), *Cytisus nigricans* (an Rändern), *supinus, hirsutus, Trifolium rubens, montanum, alpestre, medium, Astragalus cicer* (an Waldrändern), *glycyphyllos, Vicia dumetorum, silvatica, oroboides, Lathyrus silvester, vernus, laevigatus, Geranium robertianum, Polygala amarella* Cr., subv. *officinalis* Kittel, ferner f. *minutiflora* Chodat und eine gegen *subalpinum* Brügger neigende Form (an der Südseite des Koncikogels), *Chamaebuxus alpestris* (weiß, rosa, rot blühend), *Mercurialis perennis, Euphorbia angulata, amygdaloides, Hypericum hirsutum* (Pehr),

maculatum, acutum (Pehr), *montanum, Viola collina, Riviniana, silvestris* (besonders am Weißenegger Berg), *rupestris, Daphne mezereum, cneorum* (an der sonnigen Südseite des Konciberges und Langenberges), *Epilobium montanum, Hedera helix, Sanicula europaea* (an schattig-feuchten Stellen), *Angelica montana, Peucedanum oreoselinum, cervaria* (beide nur an lichten Stellen), *Pirola secunda, chlorantha, minor, uniflora, Monotropa multiflora, Vaccinium myrtillus* (an der Südseite), *vitis idaea* (an der Südseite), *Calluna vulgaris* (an der Südseite), *Erica carnea* (besonders auf der Nordseite des Kasbauersteins), *Lysimachia vulgaris, punctata* (beide letzteren an feucht-schattigen Orten), *Cyclamen europaeum, Gentiana asclepiadea, ciliata, Vinca minor, Symphytum tuberosum, Myosotis silvatica, Ajuga genevensis, reptans, Teucrium chamaedrys, Brunella grandiflora, Melittis melissophyllum, Stachys alpina, silvatica, Salvia glutinosa, Satureia vulgaris, alpina, Origanum vulgare, Veronica urticifolia, officinalis, pseudochamaedrys, Digitalis ambigua, Melampyrum vulgatum, nemorosum, Asperula odorata, Galium rotundifolium, boreale, silvaticum, erectum, lucidum, Adoxa moschatellina, Valeriana officinalis* (an feuchten Stellen), *Knautia dipsacifolia, Gnaphalium silvaticum, Inula salicina* (nach Pehr), *conyza* (letztere zwei an sonnigen Stellen), *Buphthalmum salicifolium, Chrysanthemum corymbosum, Petasites hybridus, albus* (beide nordseitig), *Homogyne silvestris* (hauptsächlich nordseitig), *Senecio viscosus, silvaticus, jacobaea, nemorensis* (nach Pehr), *Fuchsii, Cirsium erisithales, Aposeris foetida* (nach Graf), *Lactuca muralis, Prenanthes purpurea* L., *Hieracium pilosella* L. ssp. *euronotum* N. P., *silvaticum* L., ssp. *exotericum* Jord., ssp. *bifidiforme* Zahn, ssp. *pleiophyllogenes* Zahn, *bifidum* Kit., ssp. *caesiflorum* Almquist, *praecurrens* var. *triviale* Nörrl., ssp. *percissiforme* B. et Z., *sabaudum* L., an Waldrändern, *umbellatum* L.

Auf Felsen oder steinigem Boden im Fichtenmischwald oder an dessen Rändern sind folgende Arten: *Asplenium ruta muraria, trichomanes, viride, Nephrodium robertianum, Sesleria varia, Melica ciliata, Festuca valesiaca* (am Rabenstein nach Graf)?, *glauca, Carex humilis, Minuartia verna, Moehringia muscosa, Silene Hayekiana, nutans, Tunica saxifraga, Dianthus Sternbergii* (am Kasbauerstein und Koncikogel nach Beck), *plumarius* (am Rabenstein), *Arabis arenosa, Biscutella laevigata, Alyssum transsilvanicum, alyssoides, Thlaspi praecox, Sedum album, maximum, dasyphyllum, acre, boloniense, hispanicum* (am Johannesberg nach Graf), *Sempervivum hirtum, stiriacum, Saxifraga tridactylites, Potentilla arenaria, argentea, Rosa pendulina, Cotoneaster integerrimus* (Graf), *Sanguisorba muricata, Hippocrepis comosa, Seseli austriacum, Cynanchum laxum* Bartl (nach Pehr), *Thymus praecox* v. *spathulatus* Op., *Satureia nepetoides, alpina, Stachys recta, Veronica dentata, Galium asperum, austriacum* Jacq., *boreale, Valeriana tripteris, Scabiosa gramuntia* (nach Beck), *Campanula thyrsoidea, cochlearifolia, Centaurea Triumfetti, Lactuca perennis* (Kasbauerstein), *Artemisia campestris, Leontodon incanus, florentinum* All. ssp.

obscurum Rchb., *Hieracium bifidum* Kit., ssp. *cardiobasis* Zahn, ssp. *basicuneatum* Zahn, ssp. *caesiiflorum* Almq., *psammogenes* Zahn, ssp. *psammogenes* Z.

Von den genannten Arten bilden da und dort *Sesleria varia* und *Carex humilis* kleine Bestände für sich (Rasen von nicht allzu geringer Ausdehnung ohne Beimischung anderer Arten).

Wenn wir über die Grenze der mittleren Unterstufe zur obersten ansteigen, so tritt im Fichtenwald immer häufiger die Lärche auf. Tanne und Buche bleiben bei 1500 *m* zurück; dafür tritt im Zirbitzgebiet und dem angrenzenden Teil des Saualpenzuges die Zirbe auf. In manchen Gebirgsgräben der Saualpe (Leiwald, Weißenbach, Lölling, Laßnitzgraben) tritt vereinzelt die Eibe *(Taxus baccata)* im Fichtenwald eingesprengt auf. *Populus tremula* wird mit weiterem Höhenanstieg seltener. *Juniperus communis* s. str. macht bald der *intermedia* Platz. Die bekannten Ericaceensträucher *Calluna, Vaccinium myrtillus, vitis idaea* sind noch häufig; mitunter tritt noch unter der oberen Grenze dieser Unterstufe *Rhododendron ferrugineum* in Erscheinung. Von Rosen ist manchenorts *Rosa pendulina* vorhanden (Peilsteingraben, Hebalm): Brombeeren haben aufgehört. *Ribes petraeum* ist nur vereinzelt noch anzutreffen (Peilsteingraben der Saualpe, Poms-, Rassinggraben der Koralpe, Kienberggraben der Seetaler Alpen); *Lonicera nigra* findet sich z. B. St. Vinzenz, Hebalm, Zoderkogel, Rassing, Hammeröfen, Arlinggraben. Die Unterwuchsarten der mittleren Unterstufe sind nur zum Teil noch beim Anstieg gefolgt und bleiben bald bis auf einzelne verschleppte Arten zurück. Hoch reichen von der mittleren Unterstufe empor: *Clematis alpina, Polystichum lonchitis, Nephrodium filix mas, Blechnum spicant, Hypericum maculatum, Pirola uniflora, Campanula barbata.*

Immer mehr machen sich die für diese Unterstufen bezeichnenden Unterwuchsarten geltend: *Athyrium alpestre* (Seetaler Alpen, Bodenhütte), *Lycopodium selago, Phleum alpinum, Poa alpina, Chaixi, Agrostis rupestris, Nardus stricta, Luzula sudetica, silvatica, Crocus neapolitanus, albiflorus, Gymnadenia albida, Listera cordata* (Rassing, Hefentragersteig im Klippitzgr., Jurkikogel im Arlinggr.), *Dianthus speciosus, Sagina saginoides, Potentilla aurea, Alchemilla alpestris, Geranium silvaticum, Polygala vulgaris* L. f. *pseudoalpestre* Grenier, *Viola biflora* (an feuchten Stellen), *Chaerophyllum Villarsii, Peucedanum ostruthium, Soldanella major* (ob Reichenfels, am Größing, Kleinalbl. Zechwald), *Saxifraga stellaris*, seltener *aizoides* (an Quellen), *Gentiana Kochiana, Pulmonaria stiriaca* (in Gräben auch tief herabsteigend). *Myosotis alpestris, Ajuga pyramidalis, Melampyrum silvaticum* (mitunter bis zu 1000 *m* herabsteigend, sogar auf der Gutschen bei Eberstein), *Euphrasia versicolor* (auf Lichtungen). *Pedicularis recutita* (auf Schlägen, z. B. Rassing, Bodenhütte), *Galium silvestre, Campanula chochlearifolia, Scheuchzeri, Phyteuma Halleri, orbiculare, betonicifolia, Adenostyles glabra* (im Murtal fehlend), *alliariae, Gnaphalium norvegicum, Homogyne alpina* (auch in die Täler herabsteigend, z. B. Judenburg, Stainz). *Senecio subalpinus, Cirsium hetero-*

phyllum (Gemersdorfergr., Peilsteingraben), *pauciflorum, Mulgedium alpinum* (Rassing—Wegscheid, Krummbach, Packwinkel ober Reichenfels). *Hieracium aurantiacum* L. ssp. *aurantiacum* L. (Vinzenz, Roßhütte). ssp. *flammans* N. P. (Pomshütten), ssp. *porphyrantes* N. P. (zwischen St. Oswald b. Eberstein und Saualpe, Sommerau). ssp. *spanochaetum* N. P. (Stoffhütte—Almkainz). ssp. *claropurpureum* N. P. (Koralpe n. Hayek), *pyrrantes* N. P. *(aurantiacum—auricula),* ssp. *fulvauricula* N. P. (Wegscheid). *spathophyllum* N. P. *(pratense—auricula),* ssp. *oreium* N. P. var. *wolfsbergense* B. Z. (auf Waldlichtungen, Sommerau, St. Vinzenz, Weineben). *calomastix* N. P. *(Bauhini—aurantiacum)* (St. Vinzenz), *floribundum* N. P. *(florentinum—auricula—pratense)* Wegscheid, Obdach, Zirbitzkogel, *vulgatum* Fr. ssp. *alpestre* Üchtr. (Kleinalbl, St. Vinzenz). ssp. *irriguum* Fr. überall an der obern Waldgrenze, *epimedium* Fr. *(juranum-bifidum)* ssp. *intybellifolium* N. P. an der obern Waldgrenze, z. B. Pomshütten. (Alle Hieracien an Lichtungen und Waldrändern.)

An den Wasserläufen im Wald tritt bald statt der *Alnus incana* die *Alnus viridis* auf, begleitet von *Salix grandiflora, purpurea, incana, nigricans* und besonders der *Salix glabra.* Weideplätze im Wald sind von *Nardus stricta,* feuchte Stellen der Lichtungen von *Deschampia caespitosa* besetzt. Am obern Waldrand beginnen an manchen Stellen bereits Grünerlenwäldchen, auf der Koralpe auch *Pinus mughus*-Bestände.

Die obere Waldgrenze gibt Marek für die Lavanttaler Alpen mit 1661 *m,* Seetaler Alpen mit 1733 *m,* Saualpe mit 1670 *m,* Packalpe mit 1670 *m,* Koralpe mit 1621 *m,* Waldkogelzug mit 1700 *m* an. Dies sind jedoch mittlere Durchschnittszahlen; denn es schwankt auch die obere Waldgrenze an verschiedenen Stellen der Koralpe zwischen 1480, 1500, 1550, 1600, 1620, 1700, 1750 *m;* der Saualpe zwischen 1400, 1550, 1600, 1650, 1700, 1800 *m;* der Seetaler Alpen zwischen 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1850 *m.*

Scharfetter weist darauf hin, daß auf der Westseite und der Ostseite die Waldgrenze ungleich hoch liege. Diesem Unterschiede lege ich nach meinen Beobachtungen keine besondere Bedeutung bei. Aus dem Umstand, daß der Unterwuchs des Waldes sich über denselben hinaus nach der Höhe noch teilweise fortsetzt, läßt sich schließen, daß der ursprüngliche Wald einst weiter hinauf reichte. Hierüber soll noch später gesprochen werden. Dort, wo der Abfall sich sanft und allmählich vollzieht, wie bei breiten, langen Bergrücken, rückt auch der Almweideboden weit herab. Offenbar ist das Gebiet ober dem Wald seit urdenklichen Zeiten Weideboden und daher die Wald- beziehungsweise Baumgrenze keine rein natürliche, durch klimatische Faktoren bedingte mehr, sondern eine durch den Eingriff des Menschen geschaffene. Damit erklärt sich auch die auffällig verschiedene Höhenlage der Waldgrenze sowohl an verschiedenen Stellen einer Weltrichtung als auch zwischen Ost und West.

Nun sollen noch die Felsenpflanzen des Fichtenwaldes erörtert werden. Sie halten sich nicht an die Unterstufen und sollen daher für alle Unterstufen

gemeinsam behandelt werden, wobei nur annähernd gesagt werden kann, in welchen Höhen sie vornehmlich auftreten: *Asplenium trichomanes* (bis in die oberste Unterstufe), *septentrionale* (Zwiesel im Prössiggr., Teigitschgr.), *ruta muraria* (bis in die mittlere Unterstufe), *germanicum* (Teigitschgr., Gemmersdorfergr.), *adiantum nigrum* (Terpetzen bei Klein-St. Veit, St. Josef bei Schwanberg, unterste Unterstufe), *Cystopteris fragilis* (bis in die oberste Unterstufe), *montana* (Gemmersdorfergr.), *Carex brachystachys* (Höniöfen), *Moehringia diversifolia* (meist zwischen 400—1000 *m*, z. B. Twimbergergr., Waldensteinergr., Preblau, Feistritzgr. und Goldloch bei St. Leonhard, Pressinggr., Rassing, Teufelstörl, Hartelsberg, im obern Gemmersdorfergr. bis 1600 *m*, Bodenhütte 1600 *m*, Feistritzgr. bei Hohenmauten, Laßnitzklause, Parfuß bei Trahütten, Deutschlandsberg—Weitersfeld, am Gamsbach, Ligistbach, Teigitschgr., Goßnitzgr.), *Arabis turrita*[68]), *Sedum maximum, album, annuum, acre, boloniense* (letztere fünf bis in die mittlere Unterstufe), *dasyphyllum* (Hüttenberg, Mösel, Stelzing 1500 *m*, Oberweggr., Teigitschgr., Goding, Pomsgr.), *rupestre* (Schwanberg Fritsch, Stainz Trojer, Hintergumitsch Pehr) (diese *Sedum*-Arten kommen auch auf Felsen außerhalb des Waldes vor), *hispanicum* (siehe pont. Element), *Sempervivum stiriacum* (bis in die oberste Unterstufe, z. B. Burgstallkogel bei Lavamünd, Hüttenberg, Waitschach, Stelzing, innerster Weißenbachgr., Twimbergergr., Prößinggr., Hartneidstein, Deutschlandsberg), *hirtum* (in allen Unterstufen), *Saxifraga altissima* (600—1700 *m*, lieber auf Kalk, z. B. Hüttenberg, Baierbachgr., Waitschach, Lölling, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Weißofen, im innern Weißenbachgr., Prössinggr., Twimbergergr., Gösel, Pomsgr., Eibleralpe, Bärental, Hartneidstein, Weg vom Gemmersdorfergr. auf die Goding Weinberg bei St. Paul [Trias], Deutschlandsberg), *tridactylites* (Griffen, Burgstall bei St. Andrä, Twimbergergr., Hartneidstein, Unterdrauburg, Eppenstein, kommt auch außerhalb des Waldes vor), *paradoxa* (meist zwischen 400 bis 1000 *m*, z. B. Pontnig, Krakaberg, Kaltenwinkelgr., Waldmannshube, Goding, Hartneidstein, Prössinggr., Rassing, Brunnofen, Ussank, Teufelstörl der Koralpe, 1300 *m*, Preblau, Wiesenau, Mohrenhofergr. bei Unterdrauburg, Feistritzgr. bei Hohenmauten, Laßnitzklause bei Deutschlandsberg, Sauerbrunn und Gamsgr. bei Stainz, Ligisterbach, Teigitschgr.).

Fichtenwald auf Kalkboden.

Im vorhergehenden wurde lediglich der Fichtenwald auf kalkfreiem Urgebirgsboden behandelt. Auf Kalkunterlage tritt vorwiegend Fichtenmischwald auf. In sonniger Lage mit steinigem Untergrund ist die Föhre in den zwei untern Unterstufen beigemischt und übernimmt häufig sogar die Herrschaft im Wald. Außer der Fichte ist auch öfter Buche und Tanne beigesellt. Der Untergrund verrät sich durch Auftreten kalkfreundlicher Arten des Unterwuchses. Es sind weniger absolute Kalkpflanzen, vielmehr solche, welche auch ohne Kalkboden fortkommen, aber diesen bevorzugen. Da die meisten Kalkgebiete in der niedersten Unterstufe und den tieferen Lagen der mittleren

Unterstufe vorkommen, während in der obersten Unterstufe nur wenige solcher vorhanden sind, finden wir die meisten dieser kalkfreundlichen Arten sowohl in der niedersten als in der mittleren, weniger dagegen in allen drei Unterstufen vertreten.

Neben den bereits für den kalkfreien Boden im Fichtenwald erwähnten Arten finden sich auf Kalkboden folgende Arten, und zwar in der niedersten und mittleren Unterstufe: *Scolopendrium vulgare*, *Equisetum telmateja*[f.], *Festuca glauca*[F.], *Melica ciliata*[F.], *nutans*, *Koeleria gracilis*, *Brachypodium pinnatum*, *silvaticum*, *Carex alba*, *digitata*, *ornithopoda*, *humilis*, *Tofieldia calyculata*, *Convallaria majalis*[R.], *Polygonatum officinale*[R.], *multiflorum*[R. 3 4 25 26 32]) (Prössinggr., Hackerlenzgr.), *Paris quadrifolia*[f.] (var. *quinquefolia*[4 32]), *Ophrys muscifera*[R.], *Cephalanthera rubra*, *alba*, *longifolia*, *Epipactis atropurpurea*, *latifolia*[2 9 13 32]) (Lichtensteinbg.), *Goodyera repens*[1 5 21 22 24 43 44]), *Neottia nidus avis*, *Epipogon aphyllus* (St. Pauler Berge, St. Vinzenz), *Asarum europaeum*, *Dianthus plumarius*[F.] (beziehungsweise *Hoppei* Portenschl.), *Arabis arenosa*, *Biscutella laevigata*, *Alyssum montanum*[R.], *Alliaria officinalis*[R. 13]), *Erysimum silvestre*, *Aquilegia nigricans*[R.], *Aconitum vulparia*, *Anemone hepatica*, *trifolia*, *nigricans*[R.], *Rubus saxatilis*[R.], *Cotoneaster integerrima*[R.], *Rosa pendulina*, *Sorbus aria*, *Astragalus glycyphyllos*[R.], *Vicia oroboides*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis*[f.], *Euphorbia angulata*, *amygdaloides*, *Viola collina*[R.], *silvestris*, *Daphne mezereum*, *Sanicula europaea*[f.], *Seseli austriacum*[F.], *Astrantia major*[f.], *Laserpitium latifolium*[R.], *Libanotis montana*[R.], *Peucedanum carvifolia*[R.], *cervaria*[R.], *Gentiana cruciata*[R.], *ciliata*, *Brunella grandiflora*[R.], *Satureia alpina*[F.], *Teucrium chamaedrys*[R.], *Melittis melissophyllum*[R.], *Stachys recta*[R.], *Veronica pseudochamaedrys*, *Asperula odorata*, *Valeriana tripteris*, *montana*, *Scabiosa ochroleuca*[R.], *gramuntia*[R.], *Inula conyza*[R.], *Buphthalmum salicifolia*[R.], *Cirsium erisithaliforme* Preißm. (Waldschläge), *Leontodon incanus*[F.], *Hieracium florentinum*[R.], *bifidum*, *tephropogon* Z. *(Dollineri—incisum)* Hüttenberg—Semlach, St. Stefan b. Völkermarkt; in allen drei Unterstufen finden wir die Liane *Clematis alpina*, ferner *Nephrodium robertianum*, *Asplenium viride*, *Koeleria pyramidata*, *Sesleria varia*[F. R.], *Lilium martagon*, *Polygonatum verticillatum*, *Herminium monorchis*[R.], *Salix grandifolia*, *Moehringia muscosa*[f.], *Thalictrum aquilegifolium*[R.], *Cardamine trifolia*, *enneaphyllos*, *Saxifraga altissima*[F.], *Stachys alpina*, *Digitalis ambigua*[R.], *Lonicera alpigena*, *Cirsium erisithales*[R.]: nur in der niedersten Unterstufe kommen vor: *Nephrodium rigidum*[F.], *Carex Michelii*[F.], *pendula*[f.], *Cypripedium calceolus*[R.], *Anacamptis pyramidalis*[R.], *Epipactis microphylla* (Baderhofer bei Wolfsberg und St. Pauler Berge), *Gymnadenia conopea*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus lanuginosa*[F.], *Minuartia verna*[F.], *Silene Hayekiana*[R.], *livida*[R.], *Dianthus Sternbergii*[F.], *Heliosperma alpestre*, *Thlaspi praecox*[R.], *Draba aizoides*, *Helleborus micranthus*, *Aremonia agrimonioides* (Radl), *Clematis recta*[R.], *Amelanchier ovalis*[F.], *Sanguisorba muricata*[F.], *Potentilla caulescens*[F.], *Hippocrepis comosa*[R.], *Dorycnium germanicum*[R.], *Cytisus*

hirsutus, Genista pilosa[tr.], *Lathyrus laevigatus, Linum viscosum*[R.], *hirsutum*[R.], *Mercurialis ovata, Rhamnus saxatilis, Fumana procumbens*[F.], *Daphne cneorum, Laserpitium peucedanoides*[R.], *Hacquetia epipactis*[R.], *Erica carnea, Cyclamen europaeum, Primula vulgaris, Fraxinus ornus, Satureia alpina, Lamium orvala, Stachys germanica*[R.], *Karstiana, Veronica dentata*[R.], *Globularia Willkommii, Knautia purpurea*[R. F.], *drymeia*[R.], *agrestis*[R.], *Campanula thyrsoidea*[R.], *Phyteuma Halleri* (fehlt im Osten der Koralpe), *Homogyne silvestris, Aposeris foetida, Carduus glaucus*[F.], *Cirsium pannonicum, Centaurea Triumfetti*[F. R.], *Lactuca perennis*[F.], *Crepis incarnata*[R.], *Hieracium glaucum* All. (Kainachenge[F.]), *prediliense* N. P. *(silvaticum—porrifolium)*, ssp. *crucimontis* Z., Watschegkogel, Klein-St. Paul, *bifidum* Kit. ssp. *cardiobasis* Z., z. B. Waldeggerkogel, Graschin, Mahrenberg—Radl, ssp. *basicuneatum* wie frühere, ssp. *incisifolium* Z. (St. Stefan bei Völkermarkt), ssp. *caesiiflorum* Almq., Lorenzergraben, f. *microcephalum* Z., Graschin, f. *alpigenum* Z., Klein-St. Paul, ssp. *niphacron* B. Z., Klein-St. Paul, *incisum* Hoppe *(silvaticum > villosum)* ssp. *pseudo-Gaudini* Z., Eberstein, *psammogenes* Z. *(incisum—bifidum)*, ssp. *psammogenes* Z., St. Pauler Berge, Klein-St. Paul, Kalkklippen bei St. Stefan nächst Völkermarkt. *pseudo-Dollineri* M. Z. *(incisum-Dollineri)*, Guttaring, Eberstein, *glaucinoides* Z. *(bifidum-silvaticum-transilvanicum)*, Graschin bei Hohenmauten: nur in der mittleren Unterstufe sind: *Botrychium matricariae, Sorbus Mougeoti*[F.], *Valeriana saxatilis*[F.], *Cirsium ochroleucum* All.[R.], *Tappeineri* Reichb.[R.], *Scopolii* Khek[R.]; nur in der obersten Unterstufe finden wir *Carex brachystachys*[F.], *Saxifraga aizoides*[f.]; in der mittleren und obersten Unterstufe sind *Aster bellidiastrum*[F. R.], *Cirsium Candolleanum* Näg. Ein großer Teil dieser Arten bevorzugt Fels oder steinigen Boden und findet sich im Wald und an den Rändern und lichten Stellen, wo diese Bedingungen gegeben sind. Sie kommen meist nur deshalb im Wald oder am Rand desselben vor, weil dort mehr ursprüngliche, von der Kultur weniger beeinflußte Orte sind; es sind daher viele dieser Arten mehr Felsen- als Waldpflanzen. Um dies zum Ausdruck zu bringen, wurden diese Arten mit beigefügtem [F.] bezeichnet. Die Vorliebe für lichte Waldstellen und Ränder wurde mit [R.], Vorliebe für Feuchtigkeit mit [f.] bezeichnet.

γ) Andere Holzarten in Wäldern.

Daß Buchenwälder zum Teil noch in die mittlere Unterstufe hineinragen, ferner daß auch die Buche als eingesprengter Baum noch in dieser Unterstufe anzutreffen ist, wurde bereits bei Behandlung der Buchenwälder der niedersten Unterstufe erwähnt. Hainbuchen sind am Zwiesel, wo der Rassinggraben vom Prössinggraben im Lavanttal abzweigt, ferner im Waldensteinergraben, wo der Auerlinggraben abzweigt im Fichtenwald, ferner auch im Osten der Koralpe in den Gebirgsgräben (Tälern), und zwar zum Teil auch noch in den tiefsten Lagen der mittleren Unterstufe (z. B. Teigitschgraben) im Fichtenmischwald eingesprengt. Auch Tannen finden wir in der mittleren Unterstufe

im Fichten- und Buchenwald vereinzelt, zum Teil auch häufiger vor. Je mehr wir uns der obern Unterstufe nähern, tritt die Lärche als eingesprengter Baum auf. An manchen Orten bildet sie bereits, wie aus der Karte ersichtlich ist, selbständige Bestände, die sich von andern Wäldern dadurch unterscheiden, daß die Bäume entfernter stehen und dazwischen Grasboden sich befindet, es ist dies eine Folge des stärkeren Lichteinfalles und der Nadeldüngung. Heidekraut, Heidelbeeren, Adlerfarn tritt gegen Preiselbeere, *Euphrasia Rostkoviana, stricta* (in der Neumarkter Gegend auch *Euphrasia brevipila*), weiter *Melampyrum vulgatum* zurück, Wiesengräser treten auf, so daß bereits der Ausdruck »Lärchwiesen« hiefür Anwendung gefunden hat. Auch die Birke *(Betula pendula)* kommt in dieser Unterstufe noch an lichten Stellen und an halbangewachsenen Schlagflächen bis etwa 1200 *m* vor. Die Stieleiche wird oberhalb der unteren Grenze der mittleren Unterstufe weniger häufig. In der Judenburger Gegend finden wir sie noch am Hölzelkogel und im Murwald vereinzelt. Am höchsten steigt sie, wie erwähnt, am Südabfall der Sau- und Koralpe (bis 1400 *m*).

b) Buschgehölze.

α) Trockenheitliebende.

Von den früher erwähnten baltischen Gebüschen kommen die meisten auch in der mittleren Unterstufe vor. *Corylus avellana* hört im Süden bei 1400 *m*, im übrigen Gebiet bei 1100 *m* auf; im Tal kommt die Hasel noch häufig, im Gebirge meist nur mehr bei Siedlungen vor. *Populus tremula* reicht bis etwa 1000 *m*. Die Brombeeren reichen im allgemeinen bis etwa 1000 *m*, *Rubus idaeus* steigt jedoch bis 1400 *m*; *Rubus saxatilis* ist noch am Auerlingberg und unterhalb des »Karrer« im Oberweggraben bei Judenburg auf Kalk, *Rubus subaculeatus* Borb. im Rainbachgraben bei Stainz: von Rosen wären zu erwähnen *Rosa tomentosa* Sm. var. *subglobosa* Carion bei Judenburg, *dumetorum* Thuill. (Teigitsch), var. *trichoneuron* (Rip.) Christ, ssp. *urbica* (Lem.) Hay. bei der Ruine Lichtenstein, ssp. *uncinella* (Bess.) Hay. mit f. *Przibylskyi*, H. Br. bei Ossach (1000 *m*) nächst Judenburg, *canina* L., *pendulina* (Lichtensteinberg, Goding, Lading, Peilstein): ferner *Crataegus oxyacantha* bei Judenburg, *Lonicera nigra* beim »Karrer«, im Auerlinggraben und im Bürgerwald bei Judenburg; es fehlen *Evonymus latifolius* und *Staphylea pinnata*. Feldgehölze sind seltener, am meisten kommt noch als solches *Fraxinus excelsior* in Betracht; die Eiche kommt als solches nicht mehr vor. Von wärmeliebenden Gebüscharten finden wir im Murtal *Cotoneaster integerrima* auf Kalk bei Judenburg, *Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana* und *opulus*, ferner *Sorbus aria, torminalis, Mougeoti* am Lichtensteinberg bei Judenburg, *Cornus sanguinea* und *Viburnum lantana* auch bei Eppenstein, Olsa (Friesach) und Hüttenberg, *Clematis recta* und *alpina* bei Semlach (Hüttenberg—Lölling). Olsa, letztere auch am Lichtensteinberg bei Judenburg, *Clematis vitalba* und *Humu-*

lus lupulus beim Zwiesel und Prössinggraben (670 *m*); Gebüsche von *Spiraea salicifolia* trifft man bei Judenburg.

β) Feuchtigkeitliebende.

Erlenbrüche finden wir noch im Murtal und sehr vereinzelt in den anderen Talböden.

c) Ufergehölze (Auen).

Erlenauen sind im Murtal, jedoch hauptsächlich nördlich der Mur. Weidengebüsche zeigen sich an der Mur von *Salix alba, fragilis, purpurea, tenuifolia, nigricans, incana, triandra, daphnoides;* als Begleitpflanzen treten an der Mur *Fraxinus excelsior* und massenhaft *Aruncus silvester* auf.

Die Grauerle begleitet auch in dieser Unterstufe die Bachläufe und Quellen mitten in die Nadel- und Buchenwälder bis über die Grenze der oberen Unterstufe.

d) Grasformationen.

α) Trockenheitliebende (xerophile).

In der mittleren Unterstufe kommen Heidewiesen hauptsächlich in den tiefgelegenen Kalkgebieten der Talböden (Hüttenberg, Minachberg, Neudeck. Neumarkt, Teuffenbach, Judenburg, St. Leonhard, Theißing) vor. Ihre Zusammensetzung ist im allgemeinen dieselbe wie bei der niedersten Unterstufe der Waldstufe. Hervorzuheben wären *Stipa capillata* und *Allium montanum* bei Olsa, *Oxytropis pilosa* bei Einöd; dagegen fehlen in der mittleren Unterstufe folgende Arten der Heidewiesen der niedersten Unterstufe: *Carex humilis, Anthericum ramosum, Iris spec., Ophrys muscifera, Orchis tridentata, Thesium linophyllum, Alyssum transsilvanicum, Sedum reflexum, Sanguisorba muricata, Medicago minima, Dorycnium germanicum, Anthyllis polyphylla, Linum catharticum, hirsutum, flavum, tenuifolium, Brunella laciniata, Satureia nepetoides, calamintha, Veronica spicata, Asperula cynanchica, Aster linosyris, Centaurea pannonica.* Abgesehen von den erwähnten Talböden trifft man nur da und dort kleinere Wiesenstellen mit *Festuca sulcata* und *Potentilla*-Arten *Anthyllis affinis, Helianthemum obscurum, Thymus* spec. an steilen, trockenen Abhängen an.

Vierhapper erwähnt für den Lungau »Haselwiesen« (*Festuca sulcata*-Wiesen mit einzelnen Sträuchern, besonders *Corylus* und verschiedene Stauden). Ferner »Erlwiesen« (*Nardus stricta*-Wiesen mit Grauerlen und Sträuchern). Von ersteren kann in den Lavanttaler Alpen kaum gesprochen werden; es gibt in tiefen Lagen größere Haselbuschgehölze mit festem Zusammenschluß, aber ohne Unterwuchs. Hierüber siehe auch unter »Buschgehölze« der niedersten Unterstufe. Anklänge zu den Erlenwiesen sind in den Gräben des Murtales zu beobachten; hierüber siehe unter »*Nardus*-Wiesen«.

β) Mittlere, nicht ausgesprochen trockenheit- oder feuchtigkeitliebende (mesophile).

Die Zusammensetzung dieser Wiesen ist in den Talböden noch dieselbe wie in der niedersten Unterstufe. In der Nähe der Siedlungen sind im Gebirge am häufigsten folgende Arten: *Agrostis vulgaris, Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata, Poa pratensis, Festuca rubra, elatior, Briza media, Rumex acetosa, Ranunculus acer, Trifolium pratense, repens, Geranium pratense, Carum carvi, Heracleum sphondylium, Myosotis strigulosa, Galium mollugo, Knautia arvensis, Campanula patula, Achillea millefolium, Chrysanthemum leucanthemum, Tragopogon orientalis, Leontodon danubialis,* ferner die Schmarotzer *Alectorolophus crista galli, Euphrasia Rostkoviana.* Entfernter von den Wohnstätten haben die Wiesen nach ihrem Artenbestand mehr ursprüngliches Aussehen und gehen vielfach in die bei der obersten Unterstufe der Waldstufe behandelten »Voralpenwiesen« über. Besonders *Viola alpestris* DC. ssp. *polychroma* Kern. tritt häufig auf den Gehängewiesen und auf Brachäckern. *Polygala vulgaris, Helianthemum obscurum* nur an gut besonnten Orten auf. Da im Murtal nur die Talböden und nordwärts gerichteten schattigeren Abhänge südlich der Mur in unser Gebiet fallen, so ist es natürlich, daß die dort befindlichen Wiesen, soweit nicht Kalkboden die Unterlage bildet, so doch gern feuchtigkeitliebende Arten aufweisen; als bezeichnende Arten wären folgende hervorzuheben: *Polygonum bistorta, Anemone ranunculoides* (bei Gebüsch), *Thalictrum lucidum, Trollius europaeus, Cardamine Halleri, Geranium pratense, Potentilla rubens, Sanguisorba officinale, Trifolium strepens, repens, Primula elatior, farinosa* (an Quellen), *Orchis ustulata, Senecio rivularis.*

An Rainen findet sich in dieser Unterstufe: *Hieracium pilosella* L. ssp. *melanops* N. P. (St. Oswald bei Eberstein), ssp. *subcaulescens* N. P. (Rotenturm im Murtal, Einöder Klamm nördlich von Friesach), ssp. *parviflorum* N. P. (Lichtensteineck), ssp. *vulgare* Tausch (Wölch im Lavanttal), ssp. *angustius* N. P. (Hörfeld), ssp. *subvirens* N. P. (St. Vinzenz der Koralpe, Glashütten), ssp. *minuticeps* N. P. (St. Johann am Pressen), *auricula* Lam., ssp. *melaneilema* N. P. (Murtal), ssp. *auricula* Lam. σ. *acutisquamum* N. P. (Murtal), ssp. *amaureilema* N. P. (Murtal), ssp. *magnauricula* N. P. (St. Johann am Pressen. Strappl bei St. Margareten i. L.), *pratense* Tausch ζ. *callitrichum* N. P. (Murtal), *spathophyllum* N. P., ssp. *oreium* N. P. var. *wolfsbergense* B. Z. (St. Wolfgang bei Judenburg, Sommerau, Koralpe), *Bauhini* Schult. (*magyaricum* N. P.), ssp. *arvorum* N. P. (Hörfeld, Hüttenberg, Judenburg, Obdach, Prössinggraben), ssp. *effusum* N. P., ssp. *thaumasium* N. P. (die beiden letzteren überall in der mittleren Unterstufe), *brachiatum* Bert. ssp. *brachiatiforme* N. P. (Einöder Klamm, Preims, Leidenberg, Aichberg i. L.), ssp. *pseudobrachiatum* N. P. f. *pilosum* N. P. (Hüttenberg, Twimberg), ssp. *radians* N. P. (Hörfeld), *leptophyton* N. P., ssp. *leptophyton* N. P. (Hüttenberg), ssp. *leptosoma* N. P. (Hase bei Wolfsberg), *Obornyanum* N. P., ssp. *effusiforme* B. Z. (St. Johann am Pressen, Hörfeld, Prössinggraben, Stoffhütte—Almkainz, St. Vinzenz), *acrothyrsum* N. P.,

ssp. *ottmanense* B. (Hörfeld, Zossen, Lölling), *umbelliferum* N. P., ssp. *acrosciadium* N. P. (Hüttenberg), f. *longipilum* N. P. (Twimberger Graben), ssp. *pauciradicum* B. Z. (Goding i. L.). ssp. *cymosiforme* N. P. (Neumarkt).

Die Voralpenfluren, welche bei der obersten Unterstufe der Waldregion Behandlung finden, reichen, wie wir dort hören werden, vielfach, namentlich in Gebirgsgräben, auch in die mittlere Unterstufe herein oder es treten wenigstens einzelne Sorten derselben tiefer herunten in Wiesen auf.

Wiesenbau. In der Judenburger Gegend wird meist zweimal gemäht; dritte Mahd ist das »Ingerlgrummet« (Ausdruck für dritte Heuernte), an dessen Stelle tritt häufig die Weide.

Im Gebirge wird einmal gemäht und dann geweidet.

Bei Neumarkt werden die Wiesen »Anger« genannt. Es wird zweimal gemäht oder nur einmal und dann geweidet.

Erste Mahd am 15. Juni, im Gebirge am 15. Juli (Bergwiesen); zweite am 15. August, auf Brachen und schlechten Wiesen im September.

Im Lavanttal ist die erste Mahd im Juni, zweite im August, dritte (»Inkalangrummet«, Ausdruck für dritte Heuernte) im September; im Gebirge wird zweimal gemäht, in besonders hohen Lagen einmal (Juli [über 1000 *m*]) und dann geweidet.

In Diex (südlicher Saualpenabhang) wird zweimal gemäht, über 1100 *m* einmal.

Am Lorenzenberg (südlicher Koralpenabhang) wird nur bis 500 *m* zweimal, sonst einmal gemäht; die Wiesen werden weder gedüngt noch bewässert.

Am Lambrechtsberg (Westhang der Koralpe) und in Soboth (Südosthang der Koralpe) wird meist nur einmal gemäht.

Bei Deutschlandsberg und Stainz wird zwei- bis dreimal gemäht, in höheren Lagen, z. B. Rachling (630 *m*), nur einmal. Wiesen mit ungünstigen Abtransportwegen für Heu (Rosenkogel, Packalm) werden gar nicht gemäht, sondern nur beweidet.

γ) Feuchtigkeitliebende (hydrophile).

Ausgesprochene Sumpfwiesen sind im Olsatal bei Einöd, am Fürtnerteich gegen Station St. Lambrecht, ferner am Talboden des Murtales. Bezüglich derselben gilt das bereits bei den Sumpfwiesen der niedersten Unterstufe Gesagte. Sonst fehlt es infolge des mehr gebirgigen Charakters dieser Unterstufe an geeigneten Örtlichkeiten für ausgedehnte Sumpfwiesen. Es ergeben sich dafür vereinzelte sumpfige, feuchte Stellen an den Gehängewiesen in der Nähe von Quellen oder seitwärts der Bäche mit *Deschampsia caespitosa,* niederen *Carex*-Arten, *Eriophorum*-Arten, *Orchis maculata, latifolia* (noch bei 1000 *m*). *Caltha palustris,* mitunter auch *Drosera rotundifolia* (Lading i. L., Hackerlipp und Trog bei Stainz, Stuhleneggerbach bei Schwanberg, Teigitschgr., Glashütten, Schmelz bei Judenburg), *Parnassia palustris, Geranium palustre, Valeriana dioica, Cirsium oleraceum, palustre, rivulare* (Lichtensteineck).

e) Formationen des offenen und teilweise offenen Wassers (Teiche, Moore).

Die Teiche und Sümpfe dieser Unterstufe, soweit sie in Talböden vorkommen, befinden sich in der Umgebung von Neumarkt und im Murtal. Sie wurden bereits bei Behandlung der niedersten Unterstufe erwähnt. Soweit in dieser Unterstufe noch sumpfige Stellen in Wäldern und Wiesen vorkommen, wurden sie bereits bei letzteren Formationen besprochen.

An der oberen Grenze dieser Unterstufe und auch in die oberste Unterstufe reichend, sogar auch ober dieser befinden sich Hochmoore. Das Charakteristische derselben ist die Überhöhung über das Grundwasser infolge üppiger Entwicklung verschiedener Arten der Moosgattung *Sphagnum.* Auf der Freiländer Alpe (Koralpennordostseite) 1400 *m* macht sich auf dem von *Sphagnum acutifolium* bedeckten Boden *Pinus mughus* breit; auf der See-Eben (Koralpenstock) 1441 *m* wurzeln auf und neben den *Sphagnum*-Bulten *Eriophorum vaginatum, Carex Goodenoughii, Betula nana, Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum, Drosera rotundifolia;* von Moosen wurden dort beobachtet: *Sphagnum cymbifolium, subnitens, molluscum, Bergeri, Polytrichum strictum, Splachnum ampullaceum.* Auf der Weineben (Koralpenstock) 1450 *m* sind neben *Sphagnum cymbifolium, subnitens, recurvum* auch *Eriophorum angustifolium, vaginatum, Carex canescens, pilulifera, Goodenoughii* und Stauden von *Ranunculus aconitifolius* vertreten. Auch am Winterleitensee in den Seetaler Alpen sind *Sphagnum*-Polster mit *Eriophorum angustifolium, vaginatum, Carex Goodenoughii, Betula nana* und *Andromeda*; die übrige Flora dieser Örtlichkeit wird bei Behandlung der Alpenregion erwähnt werden. *Betula pubescens* wurde im Gebiet bis jetzt nicht beobachtet (vielleicht übersehen).

f) Formationen des offenen Bodens.

Von Ruderalpflanzen und Gartenflüchtlingen kommen in der mittleren Unterstufe fast alle ohne Standortsangaben bei der niedersten Unterstufe angeführten vor, ferner *Digitaria sanguinalis* (Judenburg), *filiformis* (Judenburg), *Bromus sterilis* (Hüttenberg), wahrscheinlich auch *Rumex conglomeratus, crispus* und *Polygonum minus, Chenopodium hybridum* (Unzmarkt), wahrscheinlich auch *murale, opulifolium, urbicum* (Unzmarkt), *polyspermum* (Hüttenberg), *vulvaria* (Judenburg), *glaucum* (Judenburg), *album* (Lichtensteinberg), ssp. *pseudo-Borbásii* Murr (Eppenstein nach Bestimmung Murrs), *Atriplex patulum* (Zeltweg), *Amarantus retroflexus* (Judenburg, Zeltweg), wahrscheinlich auch *viridis, Spergula arvensis* (Goding, oberer Reisbergergraben). *Sagina procumbens* (z. B. Krumbach), *Adonis aestivalis* (Waldenstein), *Ranunculus sceleratus* (Bad Einöd), *Thlaspi silvestre* (Judenburg, Pilhatsch), *Roripa palustris* (Zeltweg), *Lepidium draba* (Hüttenberg, Judenburg, St. Leonhard), *perfoliatum* (Zeltweg, Pilhatsch), *ruderale* (Hüttenberg, Zeltweg), *Diplotaxis muralis* (Hüttenberg), *Sisymbrium sophia* (im Murtal häufig), *Rapistrum rugosum* (Judenburg, Pilhatsch), *Melilotus offi-*

cinalis (Neumarkt, Zeltweg), *Trigonella coerulea* (Judenburg), *Geranium pusillum* (Unzmarkt), *dissectum, Euphorbia virgata* (Knittelfeld), *esula* (Murtal), *Anthriscus cerefolium, Conium maculatum* (Neumarkt), *Lycopsis arvensis* (Unzmarkt, Judenburg), *Myosotis micrantha* (Zeltweg, Pilhatsch), *Lappula echinata* (Unzmarkt, Judenburg), *deflexa* (Oberweggr.), *Hyoscyamus niger* (Hüttenberg), *Verbascum austriacum* (Neumarkt), *lanatum* (Steinschloß bei St. Lambrecht), *thapsus* (Neumarkt), *Gnaphalium uliginosum* (Neumarkt, Judenburg), *Echinops sphaerocephalus* (Teuffenbach, Obdach), *Arctium nemorosum* (Pichl im Murtal, Pilhatsch), *Rudbeckia laciniata* (Judenburg). In dieser Unterstufe scheinen *Erysimum cheiranthoides* und *Cerinthe minor* (beide in der niedersten Unterstufe nicht selten) zu fehlen. Je mehr man sich beim Höhenanstieg vom Talboden entfernt, nehmen Kulturen und naturgemäß auch die Ruderalpflanzen an Häufigkeit und Artenbestand ab.

Bei den höher gelegenen Wohnstätten finden sich noch *Poa annua, Juncus compressus, bufonius, Urtica urens* (selten), *dioica, Rumex crispus, Polygonum aviculare, Chenopodium bonus Henricus, Stellaria media, Capsella bursa pastoris, Trifolium repens, Bellis perennis;* letztere findet sich mitunter auch im Wald längs der häufigeren Verkehrswege und steigt zu bedeutenden Höhen an.

g) Ganz künstliche Formationen (Kulturen).

α) Obstbäume, Beerensträucher.

Die Höhengrenze für das feinere Obst sowie für den Obstbau überhaupt verläuft nicht horizontal, sondern je nach den Lagen sehr ungleich und läßt sich daher nicht leicht ziffermäßig für das ganze Gebiet feststellen. Die besseren Apfel- und Birnensorten gehen z. B. in Lambrechtsberg (Westseite der Koralpe) bis etwa 800 *m*.

Am Lorenzenberg (Koralpe, Südabhang) reichen die Obstbäume bis 1200 *m*.

Bei Pölling (Ostseite der Saualpe) reichen die Obstbäume (Mostobst) bis 1100 *m*, bei Diex (Südseite der Saualpe) findet sich noch bis 800 *m* manche bessere Sorte; darüber wohl nur Mostobst.

(Höchste Obstlage Hutmannsschweig 1400 *m*.) In Lölling (Westseite der Saualpe) wird in sonniger Lage die Walnuß bis 900 *m* reif, und sind die höchsten Obstbäume beim Heggenbauer (1000 *m*).

Am Kamperkogel im Lavanttal (Westseite der Koralpe) dürfte der höchste Mostbirnbaum beim vulgo Lenz sein (1100 *m*).

Die Kirsche reicht noch 200 *m* höher.

Auch im Neumarkter Gebiet (häufiger Reif) gibt es noch bessere Obstsorten, Birnen als Spalierbaum; die höchsten Obstgärten sind am Jakobsberg ob Mülln (900—1100 *m*).

In den Tallagen werden noch da und dort die Stachelbeere. Johannisbeere und Himbeere gezogen.

β) Getreidefelder.

In der mittleren Unterstufe werden Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, in hohen Lagen nur Roggen und Hafer gebaut: bei 1450 *m* (Maximum) hört der Getreidebau auf.

Im besondern ergeben sich folgende Verhältnisse:

Judenburg: Winterweizen, Sommerweizen bis 900 *m*; Winterroggen, Sommerroggen, Gerste, schwere Sorten bis 900 *m*, leichte Sorten bis 1200 *m* (letztere bei St. Wolfgang 1273 *m*, Schoberegg-Baisberg 1000 *m*, Klein-Feistritz-Reichsstraße 1100 *m*): Hafer bis 1400 *m*, bei Südhang 1450 *m* (z. B. Ranach in den Seetaler Alpen). Zu Roggen und Hafer wird auch Klee oder Wicke beigemischt. Ausnahmsweise wird im Gebiet noch gepflanzt: Flachs, Saubohnen, Erbsen, Hanf.

Fruchtfolge: 1. Weizen, 2. Kleebrache (gut gedüngt), 3. Winter- oder Sommerroggen (mit Klee untermischt), 4. nach erfolgter Düngung Kartoffel oder ohne vorherige Düngung Gerste, 5. Hafer, 6. Wechselwiese ein Jahr (nicht gedüngt).

Bei Sommergetreide ruht der Acker selbstredend im Winter.

Anbauzeit: April—September, im Gebirge Oktober, in schneefreiem Spätherbst November—Dezember.

Ernte: Roggen im Juli, Weizen, Gerste, Hafer im August, im Gebirge Hafer im Oktober. Kein Mais, kein Buchweizen.

Neumarkt: Hafer (wenn möglich gedüngt, Winterroggen, auch etwas Sommerroggen (gedüngt), Winter- und Sommerweizen, Gerste, Kartoffeln, hie und da Erbsen, Pferdebohnen.

Fruchtfolge: 1. Hafer, 2. Hafer und nach der Ernte im Herbst Roggen, 3. Roggen, 4. 2—4 Jahre Brache (ohne Düngung).

Anbauzeit: im April (Hafer, Weizen, Gerste, Erbsen), im September (Roggen). Kein Mais, kein Buchweizen.

Wolfsberg: Weizen auf schweren, tonhaltigen Boden bis 600—700 *m* (mißlingt in Sommern mit niedrigen Durchschnittstemperaturen, z. B. 1912); Gerste im Tal, höchstens im Mittelgebirge Klee in den Saaten von Hafer und Gerste: 1. erster Schnitt im Saatjahr Mitte September, 2. Schnitt Halmklee Anfang Juni, 3. Grummetklee Ende Juli, 4. Inkulanklee September.

Fruchtfolge (Fünffelderwirtschaft): 1. Roggen, 2. Sommerfrucht (Hackfrucht): Kartoffel, Mais, Feldbohnen, türkische Bohnen, 3. Weizen, 4. Gerste-Hafer, 5. Klee.

Ausnahmsweise wird gepflanzt Hirse (Brein, Fennich[1]), Flachs; als zweite Ernte nach Roggen auch Buchweizen und Wasserrüben.

Zwischen Mais wird gepflanzt: Kürbis, Bohnen, Runkelrübe, Kohlrabi (Böhmer).

---

[1]) *Panicum miliaceum!*

Anbauzeit: Roggen zwischen 20. August bis 14. Oktober (je nach Lage und Wetter), Weizen Ende September—Ende Oktober (es ist gut, wenn die Keimung erst unter der Schneedecke erfolgt).

Pölling (Ostseite der Saualpe) Vierfelderwirtschaft: 1. Hafer, 2. Roggen. 3. Klee, 4. Weizen; Klee auch Zwischensaat von Winter- und Sommerroggen.

Außerdem werden gepflanzt: Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Zuckerrüben

Kleeäcker ruhen 2—3 Jahre.

Anbau: Mitte September—Ende Oktober.

Höchste Höfe: Moser 1250 *m*, Dachs 1300 *m*.

Bei Diex (Südabhang der Saualpe) bis 800 *m* Roggen, Weizen, Hafer, Gerste, Erbsen, Buchweizen, Mais, von 800—1400 *m* Roggen, Hafer, Gerste, vereinzelt auch Weizen.

Fruchtfolge: Winterroggen, Winterweizen, Klee.

Nur ausschließliche Kleeäcker ruhen 1—2 Jahre. Höchste Kulturen sind auf der Hutmannsschweig 1400 *m* (dauernd bewohnt).

Lorenzenberg (Südabhang der Koralpe): Roggen, Weizen, Gerste, Hafer bis 1300 *m*. Außerdem Kartoffel, Rüben, Buchweizen, Lein, Mohn, Hirse.

Anbauzeit: Mai—September. Höchste Anbaustätte: Roßhütte 1443 *m*.

Lambrechtsberg (Westseite der Koralpe): Äcker 1300 *m*. Sommer- und Winterroggen, Sommer- und Winterweizen, Früh- und Spähafer.

Fruchtfolge: Sommerroggen, Hafer oder Kartoffel, 3—4 Jahre, dann Klee oder Grasnutzung (3—4 Jahre). Nach jedem Wintergetreide (mit Ausnahme von Hafer) muß gedüngt werden.

Anbauzeit: März—April—September.

Soboth (Südostabhang der Koralpe) wie bei Lambrechtsberg.

Deutschlandsberg, Stainz: Wie im Lavanttal. Mais nur in den tieferen Lagen als Hauptfrucht. Getreidebau jedoch bis Glashütten und St. Oswald ober Stainz. (Bei Rachling [630 *m*] Mais, Buchweizen; beim Absetz 1200 *m* Roggen, Hafer.)

Fruchtfolge: 1. Mais, 2. Weizen oder Roggen (beides als Winterfrucht) mit Klee untermischt, welcher im Herbst gemäht wird (jedes Jahr gedüngt): in höheren Lagen bleibt der Klee zwei Jahre am selben Acker. In den hohen Getreidelagen ruhen die Äcker einige Zeit.

Die obere Grenze für den Maisbau, Buchweizen und die untere für Egartenwirtschaft lassen sich nicht bestimmen, da dies nicht nur von der Höhe der Örtlichkeiten, sondern auch vom Boden und der mehr oder weniger geschützten Lage abhängt.

Wie wir jedoch gesehen haben, reicht der Getreidebau im Süden besonders hoch empor.

Von Ackerunkräutern kommen außer den bereits ohne Standortsangaben bei der niedersten Unterstufe angeführten noch folgende in der mittleren Unterstufe vor:

Bromus secalinus (St. Leonhard), *Lilium bulbiferum* (weißes Kreuz bei udenburg, St. Oswald ober Stainz), *Muscari comosum* (Eppenstein), *Amarantus retroflexus* (Judenburg; *caudatus, viridis, paniculatus* scheinen dort zu fehlen); *Vaccaria segetalis* (Reichenfels), *Silene nemoralis* (Murtal), *Spergula arvensis* (Hüttenberg), *Papaver dubium* (Neumarkt), *argemone* (Twimbergergr.), *Thlaspi arvense* (Hüttenberg, Murtal), *Roripa silvestris* (Zeltweg, Judenburg), *Camelina microcarpa* (Hüttenberg), *Neslia paniculata* (Hüttenberg), *Trifolium incarnatum* (Leonhard, Reichenfels, Neumarkt), *Astragalus cicer* (Judenburg, Unzmarkt), *Viola alpestris* (Knappenberg, Lambrechtsberg, Obdach), *Cynoglossum officinale* (Hüttenberg), *Lycopsis arvensis* (Unzmarkt, Judenburg), *Borrago officinalis* (Hüttenberg, Judenburg), *Lithospermum arvense* (Südabhang des Lichtensteinberges). *Salvia verticillata* (Südabhang des Lichtensteinberges), *Veronica triphylla* (Judenburg), *verna* (Judenburg, Neumarkt), *Tournefortii* (Judenburg), *agrestis* (Judenburg, Hüttenberg), *Sherardia arvensis* (Hüttenberg), *Legousia speculum* (Hüttenberg), *Gnaphalium uliginosum* (Neumarkt, Judenburg), *Galinsoga parviflora* (z. B. Forst 980 *m*. Lambrechtsberg, Sobot), *Lapsana communis* (Südseite des Lichtensteinberges). Je höher die Äcker liegen, desto geringer wird der Artenbestand ihrer Unkräuter.

3. Oberste Unterstufe (Voralpenland).

a) Waldformationen.

α) Fichtenwälder.

Die Fichtenwälder wurden bereits gemeinsam mit der mittleren Unterstufe behandelt und ergab sich hiebei die Tatsache, daß die Lärche bei weiterem Höhenaustieg immer häufiger als eingesprengter Baum auftritt.

β) Lärchenwälder, Lärchwiesen.

Es finden sich besonders in der obersten Unterstufe Wälder mit vorwiegend Lärche, zum Teil auch reine Lärchenwälder beziehungsweise Lärchwiesen. Mit den Lärchwiesen, die ich z. B. im Gurktal und in Tirol sah, lassen sich diese im Gebiet der Lavanttaler Alpen nicht gut vergleichen, weil meist zwischen den Lärchbäumen die Wiesenentwicklung nicht recht ausgeprägt ist und die Zwischenräume zwischen den einzelnen Bäumen nicht groß sind. Immerhin dürfte man annehmen, daß diese Lärchenwälder beziehungsweise Lärchwiesen ebenso wie jene der mittleren Unterstufe früher Mischwälder mit Fichten und Lärchen waren und durch Ausschlagen der Fichten entstanden. Jedenfalls entwickelt sich infolge des freieren Lichtdurchtrittes zwischen Ästen und Nadeln der Lärchen viel leichter eine Grasnarbe als im typischen Fichtenwald. Nach Scharfetters Beobachtung erfolgt durch Ausschlagen der Fichten und Lärchennadelfall zunächst ein Aussterben der Moose, dann von *Vaccinium myrtillus* zugunsten von *Vaccinium vitis idaea*

eine Einebnung der Weidetritthügel und ein Übergang vom Calluneto-Nardetum in eine Wiese. Ich beobachtete als Untergrundarten neben Gesträuch von *Juniperus intermedia, Nardus stricta, Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Deschampsia flexuosa, Potentilla erecta, Vaccinium vitis idaea, Thymus* spec., *Gentiana Kochiana, Veronica officinalis, Homogyne alpina, Arnica montana;* mitunter tritt auch *Melampyrum silvaticum, Dianthus speciosus, Campanula barbata, Solidago alpestris* (letztere drei aus den Matten der Alpenregion eingedrungen) auf.

γ) Zirbenwälder.

In den Seetaler Alpen tritt noch in den Fichtenwäldern dieser Unterstufe gegen die Waldgrenze zu etwa bei 1200 *m* die Zirbe als eingesprengter Baum auf, um dann an dieser Grenze selbständige Bestände zu bilden, über denen noch zahlreiche Einzelbäume bei weiterem Anstieg anzutreffen sind. Einzelne kleine Bestände liegen bereits ober dem geschlossenen Waldgürtel, sozusagen in der Alpenregion. Der Kaiserwald besteht im oberen Teil aus Zirben, begleitet von *Juniperus intermedia, Larix decidua, Vaccinium myrtillus, Rhododendron ferrugineum* (1500—1700 *m*). Reine Bestände sind auch im Zirbitzgraben und Hornschuhwald mit *Alnus viridis,* ferner bei der Linderalm bei 1800 *m*, oberhalb der Schmelz ebenfalls bei 1800 *m*. Auf der Savatéalm ist ein toter Wald von Zirben umwuchert von *Rhododendron ferrugineum, Loiseleuria procumbens, Vaccinium uliginosum, vitis idaea, myrtillus, Cetraria islandica, Cladonia rangiferina.* Zirben finden sich auch auf der Perchaueralm, den Abhängen gegen Neumarkt, St. Johann am Pressen, Sommerau-Hohenwart mit Fichten und Lärchen bei 1700 *m*. Zirbe ist vereinzelt eingesprengt am Größingberg auf der Nordwestseite oberhalb St. Georgen. Ferner soll nach Nevole Zirbe in einem kleinen Horste auf der Koralpe vorkommen. Diese Angabe beruht offenbar auf Irrtum, denn Zirbe wurde zwar auf der Koralpe da und dort gepflanzt, unter anderen Orten auch von der Schütteschen Herrschaft im Boden- und Krennwald; es gingen aber die meisten Bäume ein. Ein ursprüngliches Vorkommen ist jedenfalls auf der Koralpe nicht festzustellen. Nevoles Angabe »im südwestlichen Kar — in Steiermark« ist unter allen Umständen irrig, denn es gibt kein südwestliches Kar und dieses müßte in Kärnten zu suchen sein. Entsprechend der Höhenlage mischen sich unter die erwähnten Pflanzen des Unterwuchses auch verschiedene Arten der Voralpenfluren und Alpenmatten sowie solche, die für den Fichtenwald dieser Unterstufe angeführt wurden, z. B. *Blechnum spicant, Asplenium trichomanes, viride* (auf Kalk), *Cystopteris fragilis, Nardus stricta, Deschampsia flexuosa Luzula silvatica, multiflora, Poa vivipara, Veratrum album, Gymnadenia albida, Dianthus speciosus, Hypericum maculatum, Cardamine resedifolia, Arabis Halleri, Potentilla aurea, Geum montanum, Peucedanum osthrutium, Campanula Scheuchzeri, barbata, Arnica montana, Senecio subalpinus, Fuchsii.* Näheres bietet die Arbeit Johann Nevoles »Die Verbreitung der Zirbe in der österr.-

ung. Monarchie«. Wie erwähnt, stehen Bestände von Zirben und Einzelzirben bereits über der Waldgrenze in der Mattenregion; sie zeigen die bekannte Unterwuchsflora der höheren Fichtenwälder, teilweise auch der Matten. Sämlinge ersticken leicht in den abgeschlossenen Alpenregionsformationen; jedenfalls ist das Klima und der Wind nicht mehr ihrem Aufkommen günstig. Im Süden der Seetaler Alpen sind die Zirben in geringer Zahl; es besteht kein Anhaltspunkt für die Annahme, daß einst auch südlich der Seetaler Alpen und des Größingberges Zirbenbestände in den Lavanttaler Alpen vorhanden waren. Eiszeitliche Reste von Zirbe fanden sich im Murgeröll. Die Zirbe dürfte in früheren Abschnitten der Eiszeiten aus Sibirien über die Karpathen eingewandert sein und zunächst die tieferen Lagen besiedelt haben.

b) Gebüsche.

Geschlossene trockenheitliebende Buschbestände gibt es in dieser Unterstufe nicht mehr. Auch die einzeln stehenden Gebüsche haben an Häufigkeit und Artenbestand bedeutend abgenommen. *Berberis vulgaris* steigt noch in warmen Lagen bis 1500 *m*, *Rubus idaeus* bis 1400—1500 *m*, *Rosa pendulina* jedoch über die Waldgrenze bis 1900 *m*; die übrigen Brombeeren und Rosen haben in der obersten Unterstufe aufgehört; letztere stiegen bis 1000 *m*; *Crataegus*- und *Evonymus*-Arten sowie *Rhamnus cathartica* finden sich hier auch nicht mehr vor; ebenso vertragen *Prunus spinosa* und *padus* dieses Klima nicht mehr; dagegen kommen *Sambucus racemosa, Lonicera alpigena* (auf Kalk) noch vor.

c) Ufergehölze.

Bei etwa 1550 *m* tritt an Stelle von *Alnus incana* an Bachläufen allgemein *Alnus viridis* auf. Mit dieser vergesellschaftet ist *Salix grandiflora* und die besonders kalkliebende *Salix glabra*, während *Salix purpurea, incana* und *nigricans*, die tiefer unten die Bachläufe begleiteten, nicht so weit aufsteigen.

d) Grasfluren.

Das Borstgras *Nardus stricta* haben wir bereits als Erscheinung an lichten Waldstellen auch in den tieferen Unterstufen getroffen; in der obersten Unterstufe nimmt dasselbe größere Flächen an Lichtungen ein (Waldweide) und setzt auch vielfach den Rasen der Wiesen zusammen. Allerdings gesellen sich ihm auf den Voralpenfluren noch andere Gräser, ferner verschiedene Stauden bei. Die Grasfluren haben gewöhnlich die weniger steilen Stellen der Gebirgsabhänge inne, während die steileren Örtlichkeiten vom Walde bestockt sind. Es deutet darauf hin, daß die Grasfluren wahrscheinlich größtenteils durch Rodung der Wälder entstanden. Dafür spricht auch die Tatsache, daß, im Falle als die Grasflächen dem freien Walten der Natur überlassen werden, sich Baumanflug auf ihnen entwickelt und sie auf diesem Wege wieder dem Walde zurückgegeben werden. Die Borstgraswiese ist daher auch bei voll-

kommenem Zusammenschluß der Grasnarbe keine vollkommen abgeschlossene Formation; noch weniger gilt dies von Voralpenfluren, bei denen dem Borstgrase noch andere Elemente beigegeben sind. Die Voralpenfluren gehören zwar größtenteils der obersten Unterstufe an, reichen aber mitunter noch weit in die mittlere Unterstufe hinab. Es hängt dies mit der Bodenneigung, dem Untergrunde und der Lage der Siedlungen zusammen (Sonnenseite). Wo die Bedingungen für die Grasnutzung vorhanden sind, hat der Mensch für sie vorgesorgt. Je höher man steigt, desto lockerer ist der Rasen, desto mehr Stauden sind in der Wiese: die Taltypen treten zurück, die Typen aus der Alpenmatte, dem Walde, den Zwergstrauchbeständen kommen dazu. Die Voralpenfluren sind unter den Wiesen etwas Ähnliches wie die Mischwälder unter den Baumformationen. Je nachdem sie sich nur wenige hundert Meter über der Talsohle oder erst unweit der oberen Waldgrenze befinden, ändert sich auch ihre Zusammensetzung:

Ophioglossum vulgatum (nur auf der Hebalm), *Botrychium lunaria, Nardus stricta, Phleum alpinum, Agrostis alba, Deschampsia caespitosa, Anthoxanthum odoratum, Briza media, Poa alpina, Chaixi, Festuca fallax, aurea, Carex montana, Luzula nemorosa, Tofieldia calyculata, Veratrum album, Majanthemum bifolium, *Lilium martagon*[1]), *bulbiferum* (Obersteiermark, Hebalm usw.), *Crocus neapolitanus*, tiefer herunten *albiflorus, *Polygonatum verticillatum, Orchis morio, coriophora* (Gumitsch, Zoderwiese), *ustulata, globosa* (Hebalm, Zoderwiese, Straßerhalt), *signifera* (Fritzhütte, Goding, Himmelreich, unter der Wolfsbergerhütte der Saualpe), *sambucina* (Rosenkogel bei Stainz, im Lavanttal mehrfach, Reifling bei Judenburg). *Gymnadenia odoratissima* (Zoderwiese, Bodenhütte), *conopea, albida, * Coeloglossum viride* (Gumitsch, unter dem Wolfsbergerhaus der Saualpe), *Listera ovata, Herminium monorchis* (Rosenkogel bei Stainz), *Nigritella nigra* (Zoderwiese, Hebalm usw.), *Alnus viridis, Thesium alpinum, Rumex arifolius, acetosella, Dianthus speciosus* (in hohen Lagen), *Silene vulgaris, nutans, Melandryum silvestre, Ranunculus acer, Anemone alpina* (Schoberkogel, Zechwaldwiesen), **Thalictrum aquilegifolium, Arabis Halleri, Alchemilla alpestris, coriacea* (Jäger am Eck bei Wolfsberg), *vulgaris, Potentilla aurea, Waldsteinia ternata* (auf einer tiefgelegenen Voralpenwiese des Prössinggrabens am nordwärts gerichteten Abhang), *Genista sagittalis, Trifolium pratense, medium, montanum, repens, Lotus corniculatus, Onobrychis viciaefolia* (Seetal der Koralpe), *Anthyllis affinis, Lathyrus montanus, Polygala vulgaris, Viola alpestris* (DC.) W. Becker, *Epilobium alpinum* (Hebalm), **Astrantia major, Chaerophyllum Villarsii, Heracleum elegans* Cr. (nach Nevole), *Primula elatior, veris*, var. *canescens* Opiz (Seetaler Alpen), *Gentiana verna, Kochiana, asclepiadea, rhaetica*, f. *Kerneri* Dörfl., *stiriaca* Wettst. (nach Wiesbaur), *solstitialis* Wettst. (Seetaler Alpen), *Ajuga pyramidalis, Melampyrum silvaticum, vulgatum, Euphrasia Rostkoviana, Pedi-*

---

[1]) Die mit Sternchen bezeichneten sind kalkliebend.

cularis recutita (Hebalm, Bodenhütte), *Alectorolophus subalpinus* Stern., *lanceolatus* (Kováts) Stern., *Plantago media, Campanula barbata, Scheuchzeri, Phyteuma Zahlbruckneri, orbiculare* (Augenofen bei Stainz), *Knautia dipsacifolia, Scabiosa lucida, Antennaria dioica, Homogyne alpina, Arnica montana, Chrysanthemum corymbosum, Solidago alpestris, Senecio aurantiacus, ovirensis* (Koch) DC. (Seetaler Alpen), *alpester* (Jäger am Eck), *Doronicum austriacum* (Kremser Kogel bei Schwanberg), *Hypochoeris maculata* (Gumitsch, Karrerbauer bei Judenburg), *uniflora* (in höheren Lagen), *Centaurea pseudophrygia, scabiosa, Cirsium pauciflorum, heterophyllum* (Saualpe, Teigitschgraben, Seetaler Alpen), **erisithales* (Kienberggraben), *Juratzkae* Reichenb. = *heterophyllum* × *pauciflorum* (Reiterbauer), *Tappeineri* Reichenb. fil. = *erisithales* × *heterophyllum* (Reiterbauer, Kienberggraben), *Scopolii* Khek = *erisithales* × *pauciflorum* (Ossach bei Judenburg), *Wankelii* Reichardt = *heterophyllum* × *palustre* (Seetaler Alpen), *Crepis aurea, Hieracium pilosella* L. ssp. *subcaulescens* N. P. (Brandriegel bei Judenburg, ober St. Oswald gegen die Saualpe), *auricula* Lam., ssp. *magnauricula* (z. B. Schmelz bei Judenburg). *Bauhini* Schult. (*magyaricum* N. P.), ssp. *transgressum* N. P. (Seetal bei Judenburg), *Bocconei* Griseb.

Auf feuchtem oder sumpfigem Wiesengrunde:

Orchis maculata, Polygonum bistorta, Ranunculus aconitifolius, Trollius europaeus, Geum rivale, Viola palustris (Seetal der Seetaler Alpen), *Chaerophyllum cicutaria, Euphrasia montana* (Seetaler Alpen), *Willemetia stipitata, Crepis paludosa, Cirsium palustre, Reichardtii* Jur. (*pauciflorum* × *palustre*) (Mülln, Reiterbauer, Kienberggraben, Rassing), *Wankelii* Reichardt (*heterophyllum* × *palustre,* Seetaler Alpen), *ochroleucum* All. (*erisithales* × *palustre,* Oberweggraben usw.), *pauciflorum* × *rivulare* (Sulm bei Schwanberg, Fritsch), *affine* Tausch (*heterophyllum* × *oleraceum,* Seetaler Alpen), *Przybilskyi* Eichf. (*oleraceum* × *pauciflorum,* Reiterbauer, Kienberggraben, Rassing).

Mitunter stehen auf den Voralpenwiesen einzelne Nadelbäume, meist Lärchen (Düngung durch Nadelfall) oder Erlen, tiefer herunten Grauerle, höher oben Grünerle (Düngung durch Laubfall). In der Nähe von Hütten sind auch im Walde mitunter kleine eingezäunte Grasflächen vorhanden, die infolge Düngung durch Weidevieh einen mehr künstlichen Charakter tragen. Die Voralpenwiesen sind zwar Kulturprodukte, weisen aber vielfach einen Artenbestand auf, der von den Kunstwiesen der Täler stark abweicht, indem sie viele autochthone Elemente enthalten.

Die xerophilen Heidewiesen kommen in der obersten Unterstufe nicht mehr vor.

e) Sümpfe, Moore.

Außer kleinen sumpfigen Stellen in Wäldern und Wiesen gibt es in dieser Unterstufe mangels geeigneter Örtlichkeiten keine größeren Sümpfe. Die Hochmoore wurden bereits bei der mittleren Unterstufe besprochen; dieselben

ragen zum Teil in diese Unterstufe hinein, zum Teil liegen sie in derselben: hiebei ergibt sich nichts vom schon früher Gesagten Abweichendes; übrigens sind die Hochmoore des Gebietes von sehr geringer Zahl.

f) Ruderalpflanzen.

Der Artenbestand der Unkrautflora hat in der obersten Unterstufe beim Mangel von ständigen Siedlungen und regelmäßigem Verkehr natürlicherweise bedeutend abgenommen. Die Nesselarten, das Gänseblümchen und wenige andere Arten finden sich an von Menschen und Weidevieh betretenen Orten.

Kulturen fehlen; an die Stelle der Felderwirtschaft ist die ausschließliche Nutzung der Grasflächen getreten.

B. Hochgebirgsstufe.

Das Charakteristische dieser Stufe ist im allgemeinen das Fehlen beziehungsweise allmähliche Aufhören des Baumwuchses. Wie wir bisher mehrfach ein allmähliches Übergehen von einer Formation in die andere und ein Ausklingen der Formationen einer Unterstufe noch am Rande der nachbarlichen Unterstufe beobachtet haben, so finden wir auch in der Alpenregion der Lavanttaler Alpen noch einzelne Bäume: in den Seetaler Alpen liegen sogar ober dem geschlossenen Waldgürtel einzelne kleine Zirbenbestände inselartig auf dem Almboden; diese wurden bereits bei Behandlung der Zirbenwälder der obersten Unterstufe berücksichtigt. Über die Entstehung der Hochgebirgsstufe wird später gesprochen werden.

a) Strauchformationen und Zwergstrauchgürtel.

Dieselben schließen sich zum Teil an den Wald der benachbarten Unterstufe an oder liegen inselartig in der Alpenregion; letzteres gilt hauptsächlich von den Legföhren-, zum Teil auch von den Grünerlenwäldchen, ersteres vom Zwergstrauchgürtel der Alpenrose und des Zwergwacholders. Zu diesem Zwergstrauchgürtel wird gewöhnlich auch *Calluna vulgaris* gezählt, welche zwar allerdings auch in den Lavanttaler Alpen als Begleitpflanze der Alpenrose und des Zwergwacholders auftritt, jedoch weniger häufig als die *Vaccinium*-Arten. Abgesehen von diesem Vorkommen als Begleitpflanze hält *Calluna* als tonangebende Art sowohl Böden in der Nähe der Waldgrenze als auch ganz besonders große Flächen der Abhänge des Almbodens gleich der Gras- und Seggenmatte besetzt. Ich behandle daher die *Calluna*-Heide zwar im Anschluß an den früher erwähnten Zwergstrauchgürtel, jedoch abgesondert von den übrigen Zwergsträuchern; die *Calluna*-Heide leitet bereits zu den Matten über.

α) Immergrüne Strauchgehölze.

Legföhrenzwergwäldchen finden sich nur auf der Koralpe. und zwar auf der Nordseite von der Pomshütte hinauf im Pomsgraben gegen die alte Hipflhütte und bis ins Kor (1700 bis 1800 *m*). ferner an der Nordseite des Speikkogels im Kor (1900 *m*). endlich im steirischen Seetal der Koralpe (1700 *m*).

Deren Ausdehnung ist eine geringe. Sie zeigen

a) als Untergrund Moose (meist *Sphagnum*-Arten), an trockenen Stellen auch Flechten (*Cetraria islandica, Cladonia furcata, rangiferina*),

b) als erstes Stockwerk niederes immergrünes Gesträuch aus *Vaccinium vitis idaea, myrtillus, uliginosum,* weiter *Nardus stricta,* an feuchten Orten *Oxalis acetosella, Viola biflora, Homogyne alpina,*

c) als zweites Stockwerk *Pinus mughus* Scop.

Am Rande finden sich *Juniperus nana, Rhododendron ferrugineum, Calluna vulgaris.*

Das Vorkommen der Legföhre auf der Koralpe ist zweifellos ein reliktartiges; sie bildet für den Standort (Kor, Abhang) eine Abschlußformation. findet sich nicht am nackten Steinboden, sondern auf Rohhumusboden beziehungsweise vertorftem Boden. Sie dürfte einst auf der Koralpe, wahrscheinlich aber im ganzen Gebiete die Lavanttaler Alpen umgürtet haben.

β) Sommergrüne (mesophile) Strauchgehölze.

Grünerlengebüsche finden sich häufig auf feuchtem Boden an Gehängen und sind öfter auch von Wasseradern durchzogen.

Große Bestände sind auf der Koralpe am Nordostabhang der Hühnerstütze gegen das Bärental bis zum Nordabhang des Bärentalkogels, am Nordabhang des Frauenkogels zum Seetal und am Ostabhang des Seehorns, in der Gegend des Gedrahten Steines im großen Kor, im Erlenloch am Nordabhang des Steinschneiders, oberhalb des Schäferkreuzes und im kleinen Kor, auf der Saualpe das Veidelpetererlach, das Klemlerlach (von der oberen Zech, 1600 *m*, hinaufreichend bis 1800 *m*), das Jakobpaulierlach im obersten Arlinggraben, das Litzererlach am Forstrücken, Preßneggererlach. Auch in den Seetaler Alpen sind große Grünerlenbestände, wie auf der Karte verzeichnet, z. B. Bretterwald, Rotheiden, Schmelz, Seetal, Lindertal, Brand, Ranach, Kaiseralm; im Gebiete des Größenberges im Kickergraben. auf der Steinmahralpe, im Tulschgraben. Alle diese Grünerlenbestände sind in Höhenlagen von etwa 1600 bis 1900 *m*. Die vielen in der Hochgebirgsstufe befindlichen kleineren Grünerlenbestände konnten natürlich auf der Karte nicht zum Ausdruck gebracht werden.

Am Untergrunde treffen wir *Phleum alpinum, Agrostis alpina, Poa alpina* mit var. *vivipara, Anthoxanthum odoratum, Carex pauciflora* (z. B. am Gedrahten Stein des großen Kors), *Luzula silvatica, campestris, Streptopus amplexifolius* (Erlenloch der Koralpe). *Lilium martagon, Paris quadrifolia, Veratrum album, Coeloglossum viride, Polygonum viviparum, Stellaria*

nemorum, Caltha palustris, alpestris, Aconitum tauricum (Koralpe, Seetaler Alpen), *rostratum, rostratum × tauricum* (beide letzteren in den Seetaler Alpen), *Anemone nemorosa, Ranunculus platanifolius, nemorosus, Cardamine amara, Arabis Halleri, Saxifraga stellaris*, f. *comosa* Poir., *rotundifolia, Chrysosplenium alternifolium, Potentilla aurea, Geum rivale, Alchemilla alpestris, Geranium silvaticum, Viola palustris, biflora, Daphne mezereum, Chaerophyllum Villarsii, Peucedanum ostruthium, Rhododendron ferrugineum* (z. B. beim Gedrahten Stein), *Soldanella major, pusilla, Sweertia perennis, Symphytum tuberosum, Galeopsis speciosa, Pinguicola vulgaris, Pedicularis foliosa* (Kremlerlach der Saualpe), *Lonicera coerulea* (Winterleiten, Hochfeld der Seetaler Alpen, Gertrusk der Saualpe, unter Erlen, aber nicht in dichtem Bestande), *Knautia dipsacifolia, Phyteuma orbiculare, Campanula barbata, Adenostyles alliariae, Homogyne alpina, Senecio subalpinus, Willemetia stipitata.*

Auf Kalkboden gesellen sich noch (z. B. im Erlenloch der Koralpe):

Cystopteris fragilis, Asplenium viride, Botrychium lunaria, Sesleria varia, Polygonatum verticillatum, Salix grandifolia, Clematis alpina, Aconitum vulparia, Anemone narcissiflora (Steinschneider der Koralpe), *Ranunculus alpestris* (Erlenloch der Koralpe), *Thalictrum aquilegifolium, Cardamine enneaphyllos, Arabis alpina, Jacquinii, Saxifraga *aizoides, androsacea, Ribes petraeum, Sorbus aucuparia, Rosa pendulina* und andere.

Wir sehen, es sind Angehörige verschiedener anderer Pflanzengesellschaften in die Grünerlen eingedrungen. Verschiedene der genannten Arten, namentlich die subalpinen und mitteleuropäischen Talpflanzen, finden sich auch außerhalb der Bestände: manche dürften durch das Weidevieh heraufgetragen worden sein. Die Grünerle kommt im Gegensatz zu *Pinus mughus*, dessen gefährliche Wettbewerberin sie ist, sowohl auf Felsen als auch mäßig feuchter Unterlage vor und dürfte auf diesen Standorten ebenfalls eine Abschlußformation bilden. Die Raschwüchsigkeit, Leichtigkeit der Verjüngung und Verbreitung, Stock- und Wurzelausschlag, endlich die Anspruchslosigkeit gegenüber dem Boden und der »kontinentale Charakter« verleihen ihr Vorteile gegenüber dem Krummholz auf Urgebirgsboden. Es ist das charakteristische Strauchgehölz unserer Kuppenberge.

γ) Zwergstrauchgürtel.

Anschließend an den Waldrand und die besprochenen Strauchformationen umgibt die Matten ein Zwergstrauchgürtel, hauptsächlich bestehend aus den immergrünen (xerophilen) Arten *Rhododendron ferrugineum* und *Juniperus nana*. Sie stehen meistens miteinander vermischt, die einzelnen Arten in kleinen Gruppen, die von *Vaccinium uliginosum* und *myrtillus* und zum Teil *Calluna vulgaris* umgeben sind. *Rhododendron* befindet sich teils auf und in Umgebung von in der Grasmatte liegenden Felstrümmern, hält aber auch größere Abhänge, kleine Bestände bildend, besetzt, so z. B. auf der Koralpe im oberen Bärental (Nordostabhang der Hühnerstütze), im Seetal, am Steinmandl und der

Hochseealm, am Nordabhang des Sprungkogels ins Himmelreich, ferner am Nordwestabhang der Hühnerstütze, in langen horizontalen Streifen die vom Vieh ausgetretenen treppenförmigen Absätze des Abhanges begleitend, auf der Saualpe z. B. in der »Rohitschhalt« vor den beiden Seen bis zur Lindmörtlhütte, an vielen Stellen der Seetaler Alpen und des Größinggebietes. Die tiefsten Standorte des *Rhododendrons* sind im Gebiete beim Goldbründl im Teufenbachgraben, im Feistritzgraben bei St. Leonhard bei etwa 1000 *m* und auf einem Felsen, ehe man zur Prackenprentl (Gösel) ansteigt, bei etwa 1000 *m* sowie unweit der Hackhoferschen Zarflhube in Hintertheißenegg bei 1100 *m*, ferner am Moserkogel oberhalb Schloß Hubertus im Saualpengebiet bei etwa 1100 *m*, auf der Kasalm im Größinggebiet und im Roßbachgraben bei 1200 bis 1300 *m*.

Da zu den Eiszeiten die Schneegrenze bei etwa 1750 bis 1850 *m*, die Waldgrenze bei etwa 1050 *m*, die Baumgrenze bei etwa 1000 bis 1200 *m* lag, so haben die vereinzelten tiefen, von den Beständen abgetrennten Standorte der Alpenrosen, soweit sie nicht heute im Hochwasserbereiche liegen, den Charakter von Relikten und dürften möglicherweise Reste des seinerzeitigen Alpenrosengürtels darstellen.

Die obere Grenze der Alpenrose im Kor- und Saualpengebiet ist bei etwa 1900 *m* und reichen Bestände bis etwa 1600 *m* herab; in den Seetaler Alpen reichen die Bestände, die viel ausgedehnter sind, bis 1950 bis 2050 *m*.

Am Untergrunde finden wir Moose, namentlich der Gattung *Hypnum*, sowie Flechten, wie *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica*, als höhere Schicht *Vaccinium myrtillus*, *vitis idaea* und *uliginosum*; aus den *Rhododendron*-Gebüschen ragen öfter *Adenostyles alliariae* und manchmal auch *Alnus viridis* hervor.

Zwischen *Rhododendron* und auch abgesondert von diesem finden wir ober dem Waldrand und wohl auch noch in der obersten Unterstufe des Waldgürtels *Juniperus nana*, ohne daß es zu einem vollen Bestandschluß käme. Dieselbe ist zusammen mit *Vaccinium uliginosum* auch ein häufiger Begleiter der Zirben in den Seetaler Alpen. Unter der Waldgrenze tritt sie in der Form *Juniperus intermedia* auf.

Calluna-Heide.

Diese beherrscht neben der *Nardus*-Matte die von den übrigen Zwergsträuchern frei gebliebenen Böden ober der Waldgrenze, hält jedoch auch mit Vorliebe die ausgelaugten steilen Hänge besetzt, während die nährstoffreicheren Mulden der Gras- und Seggenmatte vorbehalten bleiben. Auch die hochgelegenen ausgelaugten Erhebungen des Alpenbodens, soweit sie nicht Fels- und Schotterboden aufweisen und der Gesteinflur angehören, zeigen die im Gegensatz zur hohen Wuchsform des Tales und der Wälder niederwüchsige, an den Boden angeschmiegte *Calluna*. Sie ist ober der Waldgrenze vielfach vorherrschend und tritt nur an der Nord-, West- und Ostseite der Seetaler Alpen, auf den niederen Kuppen und Abhängen der Wenzelalpe sowie dem

Nordausläufer der Koralpe (Weineben), wo die *Nardus*-Matte überwiegt, ferner überall dort, wo die Bedingungen für die Gesteinflur gegeben sind, zurück.

In der *Calluna*-Heide treffen wir die Flechten *Evernia ochroleuca, Cladonia rangiferina, Cetraria cucullata, nivalis, juniperina, islandica* usw. häufig (dieselben werden auch als Schweinefutter in Menge gesammelt), ferner *Lycopodium alpinum, Selaginella selaginoides* (Saualpe, Seetaler Alpen), *Anthoxanthum odoratum, Agrostis rupestris, Nardus stricta, Dianthus speciosus* (bis 2000 *m*), *Silene rupestris, Anemone alpina, Potentilla aurea* (bis 2000 *m*), *erecta Empetrum nigrum* (Seetaler Alpen, Nevole), *Vaccinium myrtillus, vitis idaea-uliginosum, Calluna vulgaris, Gentiana Kochiana, verna, pannonica* (Kor- und Saualpe), *Veronica bellidioides, Valeriana celtica, Phyteuma confusum, Campanula alpina, Scheuchzeri, Antennaria dioica, Homogyne alpina, Senecio subalpinus, Leontodon pyrenaicus, Hieracium auricula, alpinum,* sowie die meisten übrigen bei der *Nardus*-Matte später erwähnten Hieracien; auf Kalk tritt auch *Lycopodium selago* (namentlich auf Steinen), *Euphrasia minima* (besonders im Seetal der Koralpe) auf.

Die *Calluna*-Matte bildet auf verhältnismäßig trockenem Boden ein Abschlußstadium der Vegetation.

b) Spalierstrauchformation.

Azaleenteppich.

Derselbe ist eine immergrüne (xerophile) Spalierstrauchformation und wird von *Loiseleuria procumbens* (Gemsenheide) gebildet, ist aber im ganzen Gebiete lange nicht so häufig wie die *Calluna*-Heide und meist, wenn auch nicht durchweg, auf die höheren Standorte beschränkt, z. B. Rücken des Hohenwart, der Hühnerstützen, des Steinschobers, Südrücken des Zirbitzkogels. Die Gemsenheide zeigt dieselben Begleitpflanzen wie die *Calluna*-Heide, jedoch in geringerer Häufigkeit.

c) Gras-, Seggen-, Staudenformationen.

Borstgrasmatte (xerophil).

Schon in der Waldstufe ist *Nardus stricta* häufig und überzieht da und dort waldfreie Flächen (Waldweide) oder kommt auf den Voralpenwiesen vor. In der Alpenregion findet sich dieses Gras unweit der Waldgrenze dort, wo nicht *Calluna* und zum geringeren Teil *Loiseleuria* den Boden besetzt hält, große Flächen beherrschend, als Formation vor, auch inselförmig zwischen *Calluna*-Heideflächen und zwischen anderen Zwergsträuchern, wo nicht steiniger Boden vorhanden ist, auftretend und in die eine oder andere Formation übergehend (z. B. Kleinalbl, Weineben der Koralpe, Gemeinalpe der Seetaler Alpen auf der Westseite des Größingberges bei der Weißenstein-, Sturmer-, Hofalpe). Die Borstgrasmatte wird zum Teil gemäht (Wiese), zum Teil beweidet. Als

Endformation läßt sich die *Nardus*-Matte nicht bezeichnen, da sie dem Vorschreiten der Ericaceenformationen ebenso wie dem Anflug von Baum und Strauch nicht dauernd Widerstand zu leisten vermag; jedenfalls ist sie eine geschlossenere Formation als die Gras- und Seggenmatte.

In dieser Formation treten außer den Flechten *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica* usw. namentlich folgende Arten auf:

Sträucher: *Vaccinium myrtillus, uliginosum, Calluna vulgaris.*

Gräser und Scheingräser: *Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum, Agrostis rupestris, alpina, Deschampsia flexuosa, Avenastrum versicolor, Oreochloa disticha, Poa alpina* mit var. *vivipara, supina, Festuca varia* (Seetaler Alpen), *Nardus stricta, Juncus trifidus, Luzula sudetica, spicata, multiflora* (Seetaler Alpen, Nevole), *spadicea* (Saualpe und Seetaler Alpen).

Stauden: *Veratrum album, Crocus neapolitanus* beziehungsweise *albiflorus* (im nördlichsten Teil der Seetaler Alpen und des Größinggebietes), *Potentilla aurea, erecta, Geum montanum, Ajuga pyramidalis, Veronica bellidioides, officinalis, Campanula alpina, Scheuchzeri, Phyteuma confusum, Solidago alpestris, Antennaria dioica, Gnaphalium supinum, Homogyne alpina, Arnica montana, Senecio subalpinus, Leontodon pyrenaicus, Hieracium pilosella* L. ssp. *subcaulescens* N. P., ssp. *auricula* Lam., *aurantiacum* L. ssp. *aurantiacum* N. P. (Seetal der Koralpe, Seetaler Alpen), ssp. *flammans* N. P. (Pomshütte der Koralpe), ssp. *porphyranthes* N. P. (Saualpe, Seetal der Koralpe), ssp. *spanochaetium* N. P. (Stoffhütte des Koralpenzuges), *vulgatum* Fr., ssp. *irriguum* Fr. (Seetal der Koralpe, Winterleiten, Saualpe), *alpinum* L., ssp. *vulgare* (Tausch) Z. (Saualpe, sehr häufig), f. *spathulatum* Z. (Seetal der Koralpe), ssp. *villosissimum* Tausch. α *albovillosum* Fröl. (Saualpe, Koralpe), ssp. *odontoglossum* A. T. (Saualpe), ssp. *melanocephalum* Tsch. (Koralpe), b) *spathulatum* Z. (Koralpe), ssp. *pseudo-Fritzei* (Benz et Z.) Z. β *melanocephaloides* c) *normale* Zahn (Winterleiten), *nigrescens* Willd. (*alpinum-silvaticum*), ssp. *subeximium* Z. (Seetal der Koralpe), ssp. *subzinkense* Z. (*pallescens-alpinum*) (Koralpe, Saualpe), *atratum* Fr. (*alpinum* < *silvaticum*) ssp. *dolichaetum* (A. T.) Z. (Forstalm der Saualpe).

Die meisten der genannten Hieracien finden sich auch in der *Calluna*-Heide und den Gesteinfluren des Gebietes, da diese Formationen vielfach räumlich ineinander übergehen.

Gras- und Seggenmatte (xerophil).

Dieselbe besteht im Gegensatz zu den Talwiesen aus xerophil gebauten Gräsern und Seggen ohne Ausläufer und ohne geschlossenen Rasen mit niederwüchsigen Stauden; von der Borstgrasmatte unterscheidet sie sich durch das Zurücktreten von *Nardus*, Überwiegen von anderen Gräsern und Seggen sowie zahlreicherem Blumenflor.

Flechten: *Cladonia rangiferina, Cetraria islandica* (bei besonders zahlreichem Auftreten der Flechten in dieser Formation entwickelt sich eine Flechtentundra: die Flechten werden, wie schon erwähnt, unter dem Namen »Graupen« als Schweinefutter gesammelt).

Zwerg- und Spaliersträucher: *Loiseleuria procumbens, Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea, uliginosum, Salix retusa* (Saualpe, Bärengraben, Steinschneider der Koralpe), *serpyllifolia* (Zirbitzkogel, 2200 bis 2300 *m*), *reticulata* (Zirbitzkogel, Steinschneider der Koralpe).

Natternzungen: *Botrychium lunaria* (bis 1800 *m*).

Bärlappe: *Lycopodium selago* (bis 2000 *m*), *alpinum, Selaginella selaginoides* (Saualpe, Seetaler Alpen).

Grasartige: *Phleum alpinum, Michelii* (Seetaler Alpen, Nevole; Seetal der Koralpe, auf Kalk, Pehr). *Agrostis rupestris, alpina, Deschampsia flexuosa, Avenastrum versicolor, Oreochloa disticha, Poa alpina* mit var. *vivipara, laxa* (Seetaler Alpen, Koralpe), *supina* (Seetaler Alpen, Nevole), *Chaixi* (bis 1800 *m*), *Festuca varia* (Seetaler Alpen, Saualpe), *dura* (Seetaler Alpen, Koralpe), *picta* (Seetaler Alpen, Koralpe), *aurea* (Seetal und Pontnigalpe der Koralpe), *fallax* (Saualpe, Seetaler Alpen, Weineben der Koralpe), *Carex leporina, atrata, alpina* (Seetaler Alpen), *pallescens, Goodenoughii, ferruginea* (Seetaler Alpen, Koralpe), *sempervirens*, in höheren Lagen *Carex curvula* (häufig), *rupestris* (Seetaler Apen, Saualpe), *foetida* (Ostseite des Zirbitzkogels). *Juncus trifidus, Luzula nemorosa, spicata* (Kor- und Saualpe), *spadicea* (Seetaler Alpen, Saualpe), *sudetica* (Kor- und Saualpe), *multiflora* (Seetaler Alpen, Nevole).

Stauden und Kräuter: *Tofieldia calyculata, Veratrum album, Coeloglossum viride* (Seetal der Koralpe, Wolfsbergerhaus der Saualpe), *Gymnadenia odoratissima* (Saualpe, Koralpe seltener), *conopea* (bis 1800 *m*), *albida, Nigritella nigra* mit var. *rosea* Goiran. (bis 1900 *m*), *Nigritella nigra* × *Gymnadenia conopea* (Seetal der Koralpe, Scherl), *Polygonum viviparum, Minuartia sedoides* (Koralpe, Graf), *Cerastium strictum* (Seetaler Alpen), *Silene acaulis* (*norica* Vierh.), *Dianthus speciosus, Anemone alpina, Arabis alpina* (Seetaler Alpen, Saualpe, Seetal der Koralpe), *Jacquinii, Biscutella laevigata* (kalkliebend, Hochfeld der Seetaler Alpen, Hayeks Flora von Steiermark), *Sedum atratum, Potentilla aurea, Crantzii* (auf Kalkeben, Steinschneider der Koralpe, Pehr), *Sibbaldia procumbens* (Seetaler Alpen), *Geum montanum* (bis 2000 *m*). *Alchemilla alpestris, obtusa* (Wenzelalpe), *flabellata* (Seetaler Alpen), *Anthyllis alpestris* (Seetaler Alpen), *Oxytropis campestris* (Seetaler Alpen), *Astragalus australis, frigidus* (beide Seetal der Koralpe, Seetaler Alpen), *Ligusticum mutellina* (Seetaler Alpen), *Primula minima, Soldanella pusilla, Androsace obtusifolia* (Seetaler Alpen), *Armeria alpina* (Seetal der Koralpe, Saualpe). *Gentiana verna, Kochiana, nivalis, pannonica, Veronica bellidioides, alpina, Euphrasia minima, versicolor, Bartschia alpina* (Seetaler Alpen, Saualpe.

Amerlingkogel), *Alectorolophus subalpinus* Stern.[1]) (Kor- und Saualpe, Seetaler Alpen), *lanceolatus* (Kováts) Stern. (Kor- und Saualpe, Seetaler Alpen), *Semleri* Stern. (Saualpe), *Pedicularis verticillata, Oederi* (Hochfeld, Zirbitzkogel), *Galium anisophyllum, Valeriana celtica* (in höheren Lagen), *Campanula alpina, Scheuchzeri, Phyteuma confusum, Solidago alpestris, Aster bellidiastrum* (kalkliebend, Sau- und Koralpe), *alpinus* (Zirbitzkogel), *Erigeron uniflorus* (Koralpe), *atticus* (Kor- und Saualpe), *polymorphus* (kalkliebend, Kor- und Saualpe), *Gnaphalium supinum, Achillea sudetica, Chrysanthemum alpinum* (Seetaler Alpen), *Homogyne alpina, Senecio carniolicus* (Seetaler Alpen, Saualpe), *Arnica montana, Saussurea discolor* (kalkliebend, Koralpe, Amerlingkogel), *Hypochoeris uniflora, Leontodon pyrenaicus,* ferner außer den bereits bei der *Nardus*-Matte erwähnten Hieracien noch *Hieracium alpinum* L. ssp. *villosissimum* Tausch, α *albovillosum* Fröl. (Sau- und Koralpe, Kreiskogel), ssp. *Halleri* Vill. (Winterleiten, Gertrusk, Saualpe), ssp. *pseudo-Fritzei* Zahn β *melanocephaloides* 1. *normale* Zahn (Winterleiten), ssp. *subzinkense* Zahn (*pallescens-alpinum*) (Koralpe, Gertrusk, Saualpe), *Bocconei* Griseb. (*alpinum-vulgatum*) f. *reductum* Zahn (Gertrusk, Saualpe, Seetaler Alpen). *Kükenthalianum* Zahn (*alpinum-vulgatum-bifidum*) ssp. *robiginellum* B. Z. (Gertrusk, Saualpe, Winterleiten), *chlorocephalum* Wimm. (*prenanthoides-alpinum*), ssp. *prasinochlorellum* B. Z. (*Kükenthalianum-prenanthoides*) (Gertrusk, Saualpe, Winterleiten).

An manchen Stellen treten die *Festuca*-Arten stärker hervor und es ergibt sich dann eine Schwingelweide. In den hohen Lagen, die an die Gesteinfluren grenzen, tritt *Carex curvula* und *Oreochloa disticha* stark hervor (Curvuletum). In den mittleren Lagen der Hochgebirgsstufe herrscht häufig *Valeriana celtica,* umgeben von den schon erwähnten Flechten, vor (Speikböden).

Die Gras- und Seggenmatte hat, wie schon erwähnt, einen weniger dichten Zusammenschluß wie die Borstgrasmatte; auch sie ist keine Endformation. Bei größerer Feuchtigkeit, Zunahme des Humus erfolgt der Übergang zur später behandelten Milchkrautweide.

---

[1]) Diese Bestimmungen sind von Dr. Jakob Sterneck erfolgt, der bezüglich des *Alectorolophus alpinus* Baumg., welchen Hayek auf Grund des Fundes Preißmanns für die Koralpe angibt, auf einem anderen Standpunkt steht. Nach Sterneck ist *A. alpinus* eine geographische Rasse aus den Sudeten, während in den norischen Alpen die alpine Rasse vorkommt. Nach seiner Ansicht kann *A. alpinus* nicht im Gebiete einer anderen Rasse vorkommen. In Hegis »Flora« ist *A. alpinus* Baumg. = *A. pulcher* Schumm. für die Koralpe von Hayek angegeben. Preißmann fand, wie er selbst mir schrieb, nur ein Exemplar und vermochte die Fundstelle nicht mehr genau namhaft zu machen. Sterneck sah von mir an verschiedenen Standorten des Gebietes gesammeltes Material und schrieb mir, er sei hiedurch in seiner Anschauung bestärkt worden. Ich lasse mich in den Streit nicht ein, sondern führe beide Ansichten an.

Milchkrautweide (mesophile Stauden-, Kräuter-, Grasformation).

Diese für das Milchvieh besonders geeigneten saftigen, blumenreichen Weideflächen sind im Gebiet der Lavanttaler Alpen infolge starken Vorherrschens der *Calluna*-Heide und mangels humusreichen, nicht zu trockenen Bodens bei weitem nicht so ausgedehnt und häufig wie in anderen Gebirgen. Sie finden sich zerstreut im ganzen Gebiet. meist nicht unweit der Waldgrenze in Mulden und Kesseln. und enthalten sowohl Elemente der tieferen Voralpenfluren als auch der höher gelegenen Heideflächen und Matten und bestehen mitunter auch nur aus einigen wenigen der nachfolgend genannten Arten; die tonangebende Art ist häufig *Leontodon pyrenaicus.*

Grasartige: *Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum. Deschampsia caespitosa, Poa alpina* mit var. *vivipara, Chaixi, Allium victorialis* (Seetal der Koralpe, Lavantsee der Seetaler Alpen, letzterer Standort nach Pehr), *Crocus neapolitanus, albiflorus, Nigritella nigra* mit var. *rosea* Goiran, *Thesium alpinum, Polygonum viviparum, Arabis Halleri, Potentilla aurea. Geum montanum, Trifolium nivale, badium, Lotus corniculatus, Viola biflora, Chaerophyllum Villarsii, Pimpinella major, rubra, Ligusticum mutellina* (Seetaler Alpen). *Gentiana Kochiana, verna, pannonica* (Kor- und Saualpe). *Myosotis alpestris, Euphrasia Rostkoviana, versicolor, Alectorolophus subalpinus* Sternb., *lanceolatus* (Kováts) Stern., *Pedicularis verticillata, Campanula Scheuchzeri, Solidago alpestris, Achillea millefolium,* var. *roseum, sudetica, Chrysanthemum alpinum* (Seetaler Alpen). *Homogyne alpina, Arnica montana, Leontodon pyrenaicus, Willemetia stipitata* (bis 1800 *m*), *Crepis aurea.*

An manchen Orten treten zu den aufgezählten Arten infolge kalkhaltigen oder sonst nährstoffreicheren Bodens, geschützter Lage und entsprechender Feuchtigkeit noch folgende Arten hinzu und ergibt sich bereits eine eigene Fazies:

*Botrychium lunaria, *martagon* [1]) (bis 1900 *m*), **Paris quadrifolia* (bis 1900 *m*), *Sagina saginoides* (Kor- und Saualpe). *Silene vulgaris* (bis 2100 *m*), *Trollius europaeus* (Seetal der Koralpe, Saualpe, gegen den Wildsee der Seetaler Alpen), *Delphinium alpinum* (Seetal der Koralpe, Hochfeld der Seetaler Alpen), **Aconitum vulparia, tauricum* (Seetal der Koralpe, Saualpe, Seetaler Alpen), **Thalictrum aquilegifolium* (bis 1900 *m*), *Arabis alpina* (Seetal der Koralpe, Saualpe. Seetaler Alpen), *Jacquinii, Geranium silvaticum, *Helianthemum grandiflorum* (Seetal der Koralpe, Pehr). *Pleurospermum austriacum* (Seetal, Gedrahter Stein der Koralpe, Seetaler Alpen), *Peucedanum ostruthium, Laserpitium latifolium* (Seetal der Koralpe), *Gentiana punctata, nivalis, Pulmonaria stiriaca, Thymus ovatus* (Saualpe. Seetaler Alpen), *Euphrasia minima* (Seetal der Koralpe), *pulchella* (Seetal der Koralpe, Pehr). **salisburgensis* (Seetal der Koralpe, Pehr), *Pedicularis foliosa* (Seetal der Koralpe, Saualpe), *recutita* (Seetal der Koralpe, Wolfsbergerhaus der Saualpe), *Valeriana *montana* (Seetal der Koralpe), **tripteris* (Seetal, Gedrahter Stein der Koralpe). *Scabiosa*

[1]) Die mit Stern bezeichneten kommen mit Vorliebe auf Kalk vor.

lucida, Campanula cochlearifolia, barbata, Phyteuma orbiculare, Halleri, spicatum (bis 1900 *m*), *Zahlbruckneri* (bis 2100 *m*), *Adenostyles glabra* (Kleinalbl der Koralpe. Saualpe), *alliariae* (bis 1900 *m*), *Chrysanthemum corymbosum, Doronicum austriacum* (bis 1800 *m*). *Senecio Fuchsii, alpester* (Seetal der Koralpe). *subalpinus, Carduus personata* (bis 1800 *m*). *Cirsium heterophyllum* (Seetaler Alpen. Saualpe), *pauciflorum* (Seetal der Koralpe, Peilstein, Gertrusk der Saualpe), **erisithales* (bis 2000 *m*), *spinosissimum* (Seetaler Alpen), *Centaurea montana* (Seetal der Koralpe, Gertrusk der Saualpe). *Hypochoeris uniflora, Mulgedium alpinum* (bis 1800 *m*), *Crepis conyzifolia* (Seetaler Alpen, Pilhatsch. Saualpe. Jabornegg), *Hieracium pilosella* L. ssp. *trichosoma* N. P. β *cinerascens* N. P. (Kreiskogel, Seetaler Alpen). ssp. *subcaulescens* N. P. f. *striatum* (Schmelz. Seetaler Alpen. ob Oswald. Saualpe). ssp. *subvirescens* N. P. (Koralpe). ssp. *filiforme* mihi et Zahn (ob Pressen, Saualpe), *auricula* Lam., *aurantiacum* L., ssp. *aurantiacum* N. P. (Koralpe. Seetal), ssp. *flammans* N. P. (Koralpe). ssp. *porphyranthes* N. P. (Koralpe, Seetal, Saualpe, ob Oswald, Seetaler Alpen). *silvaticum* L. ssp. *bifidiforme* Z. (Saualpe, Seetal der Koralpe), ssp. *gentile* Jord. (Seetal der Koralpe). ssp. *pleiotrichum* Z. (Seetal der Koralpe). *vulgatum* Fr., ssp. *alpestre* Üchtr. (Koralpe), ssp. *irriguum* Fr. (Seetal der Koralpe. Winterleiten. Schmelz. Seetaler Alpen. Saualpe), **pallescens* W. K. (*villosum-vulgatum*) ssp. *Trachselianum* Christ. (Seetal der Koralpe). **psammogenes* Z. (*incisum-bifidum*) ssp. *oreites* A. T., ssp. *psammogenes* Z. (beide Unterarten auf der Saualpe). *alpinum* L. α 1. *normale* Z. α *vulgare* (Tsch.) Z. f. *spathulatum* (Seetal der Koralpe). 2. *villosissimum* Tsch. a) *albovillosum* Fröl. (Kor- und Saualpe, Seetaler Alpen). ssp. *Halleri* Vill. (Saualpe, Winterleiten. Seetaler Alpen). ssp. *pseudo-Fritzei* (mh. et Z.) Z. (Schmelz. Winterleiten. Seetaler Alpen). *Bocconei* Griseb. (*alpinum-vulgatum*) (Saualpe), *Kükenthalianum* Z. (*alpinum-bifidum*), ssp. *robiginellum* mihi et Zahn (Saualpe). **valdepilosum* Willd. (*villosum-prenanthoides*), ssp. *elongatum* Willd. f. *phyllobracteum* N. P. (Seetal der Koralpe), ssp. *oligophyllum* N. P. β *phaeostylum* N. P. (Seetal der Koralpe). *epimedium* Fr. (*juranum* > *bifidum* Z.). ssp. *intybellifolium* A. T. (Koralpe). ssp. *subepimedium* M. et Z. (Seetal der Koralpe), *chlorocephalum* Wimm. (*prenanthoides-alpinum*), ssp. *prasinochlorellum* mihi et Zahn (erinnert an *epimedium*) (Winterleiten. Seetaler Alpen, verwandte Formen Saualpe).

Die Milchkrautweide ist eine noch entwicklungsfähige Pflanzengesellschaft. Diese staudenreiche Fazies bildet bereits einen Übergang zu den Voralpenwiesen.

d) Quellfluren, Seeausflüsse.

An Quellen innerhalb des Bereiches der Alpenmatten sowie an den Ausflüssen der Alpenseen finden sich teils feuchtigkeitliebende Seggen allein, teils mit Stauden vereint vor. An solchen Örtlichkeiten beobachtet man an Moosen: *Sphagnum acutifolium, teres* (Handalpe der Koralpe), *fuscum, Russowii, cuspidatum* (Winterleiten), *cymbifolium, medium* (Koralpe), *subnitens,*

recurvum, Dicranodontium longirostre var. *alpinum* (Koralpe), *Splachnum ampullaceum* (Winterleiten), *Philonotis fontana, Polytrichum strictum, Fontinalis antipyretica* und andere, ferner *Equisetum limosum* (Frauenlacke, Winterleitensee), *Eriophorum vaginatum, Scheuchzeri* (Winterleitensee, Korsee), *angustifolium, Trichophorum alpinum* (Winterleitensee, Korsee), *austriacum* (Winterleitensee, Korsee), *Heleocharis pauciflora* (Lindertal der Seetaler Alpen), *Carex Davalliana, pauciflora* (Winterleitensee, Koralpe), *echinata* (bis 1900 *m*), *canescens* L. (bis 1900 *m*) (Saualpe, Kokeil), *brunnescens* Poir. (Bodenhütte der Koralpe, Kokeil)?, *Buekii* Wimm. (Seetaler Alpen, Nevole), *rigida* Good. (Saualpe, Seetaler Alpen), *Goodenoughii* bis 1900 *m* (Koralpe), *limosa* (Korsee, Pehr), *panicea* (Seetaler Alpen, Nevole), *flava, lepidocarpa* (zwischen Türkenkreuz und Kaserhütte der Seetaler Alpen, Palla), *Oederi* (Saualpe), *pilulifera* (Koralpe), *Juncus filiformis, acutiflorus* (Lindertal der Seetaler Alpen), *alpinus* (Kor- und Saualpe, Graf, Sternberg)?, *triglumis* (Seetal der Koralpe, Pehr), *Allium sibiricum* (Koralpe, Seetaler Alpen), *Orchis maculata, Polygonum viviparum, Cerastium fontanum* (beim Gedrahten Stein der Koralpe, Pehr), *Stellaria uliginosa, Caltha palustris, alpestris* (Pehr), *Ranunculus platanifolius* (bis 2000 *m*), *Cardamine amara, crassifolia, resedifolia* (bis 1900 *m*), *Arabis Jacquinii, alpina* (bis 2000 *m*), *Sedum roseum* (Seetal der Koralpe, Wildsee, Lavantsee, Lindertal, oberes Winterleitental der Seetaler Alpen), *Saxifraga ascendens* (Koralpe, unweit des Schutzhauses), *aizoides* (bis 2000 *m*), *androsacea* (Koralpe), *stellaris* f. *comosa* Poir. (mit Brutknospen), *rotundifolia* (bis 1800 *m*), *Parnassia palustris* (bis 1800 *m*), *Geum rivale* (bis 1900 *m*), *Trifolium badium* (Seetaler Alpen), *Callitriche verna* (Winterleitensee), *Viola palustris, biflora, Epilobium alpestre, alsinefolium, alpinum, nutans* (Frauenlacke der Seetaler Alpen), *Sweertia perennis, Veronica alpina* (Seetaler Alpen, Koralpe), *Tozzia alpina* (an feuchten und quelligen Stellen des Peilsteiner Grabens der Saualpe, Pehr, Seetaler Alpen), *Pinguicula vulgaris, alpina* (Seetaler Alpen und Seetal der Koralpe), *Galium trifidum* (in den Alpen einziger Standort, Relikt, Seeausfluß der Frauenlacke der Seetaler Alpen), *Crepis paludosa* (bis 1900 *m*), *Willemetia stipitata* (bis 1800 *m*), *Taraxacum fontanum* (Frauenlacke der Seetaler Alpen, Ostermayer).

Bei Austrocknung der Quellflur kann die Milchkrautweide beziehungsweise die Grasmatte an ihre Stelle treten.

Zwergweiden.

Wenn man die Quellbächlein und Seeausflüsse verfolgt, trifft man Gebüsche von Zwergweiden als *Salix glabra* (Koralpe, Seetaler Alpen), *Mielichhoferi* (Winterleiten), *hastata* (Winterleiten), *arbuscula* (Saualpe, Kor der Koralpe, Seetaler Alpen), *helvetica* (Winterleiten, 1950—2000 *m*, Pilhatsch, Ostseite des Zirbitzkogels gegen den Wildsee, Nevole). Zu einem vollkommenen Formationsschluß kommt es jedoch nie.

Hier sei auch des Alpenmoores am Rücken der Saualpe gedacht. Der Boden ist schlammig und bereits nahezu ausgetrocknet; die Zusammensetzung ist eine sehr einförmige: *Trichophorum austriacum, alpinum, Carex pauciflora, rigida, Oederi.*

e) Gesteinflur (xerophil).

An den höchsten Stellen der Koralpe vom Frauenkogel über den großen Speikkogel zum Steinschober und gegen die Hühnerstütze am höchsten Teil des Größingberges bis zur St.-Leonharder Alpe, auf der Saualpe vom großen Sauofen am höchsten Rücken über die Ladingerspitze, Gertrusk, Kienberg gegen die Forstalpe, am Zirbitzkogel über das Scharfeck zum Hochfeld und gegen den Kreiskogel sowie an den felsigen Abhängen dieser Gebirge (z. B. gegen das Kor, gegen das Winterleitental, den Lindersee, Wildsee, Lavantsee usw.) finden wir die Vorherrschaft des Gesteins, wenig Humusbildung, größere Zwischenräume zwischen den einzelnen Pflanzenindividuen, Zurücktreten der Gräser, Überwiegen der Stauden und Kräuter. Diese Gesteinfluren weisen folgende Arten auf: Auf Steinen unter anderen Flechten hauptsächlich *Rhizocarpon geographicum;* Sträucher: *Lonicera coerulea* (Winterleiten, Hochfeld der Seetaler Alpen, Gertrusk der Saualpe); Spaliersträucher: *Salix serpyllifolia* (Zirbitzkogel 2200—2300 *m*), *retusa* (Koralpe, Seetaler Alpen), *myrsinites* (Koralpe, Graf); Farne: *Cystopteris fragilis, Nephrodium spinulosum, phegopteris,* **Polystichum lonchitis*[1]), *Athyrium alpestre,* **Asplenium viride, ruta muraria* (sämtliche im Seetale der Koralpe); grasartige: *Agrostis rupestris, alpina, Oreochloa disticha, Poa laxa* (Koralpe, Seetaler Alpen), *Festuca varia* (in trockenen, sonnigen Lagen), *eskia* (Koralpenspitze, Preißmann), *picta* (Gedrahter Stein, Pehr), *Carex curvula, capillaris* (Gedrahter Stein, Steinschneider, Seetal, Bärental der Koralpe, Hochfeld, Kreiskogel der Seetaler Alpen), *Luzula spadicea* (Saualpe, Seetaler Alpen), *spicata* (Kor- und Saualpe); Stauden und Kräuter: *Lloydia serotina* (Zirbitzkogel auf Gneis, Gedrahter Stein der Koralpe auf Kalk, Gertrusk der Saualpe auf Eklogitfelsen), *Silene rupestris* (Gertrusk), *Gypsophila repens* (Gertrusk der Saualpe), *Heliosperma alpestre* (Gedrahter Stein der Koralpe), *quadrifidum* (Gertrusk der Saualpe, Kreiskogel der Seetaler Alpen), *Saponaria nana, Cerastium cerastioides* (Seetaler Alpen), *uniflorum* (Seetaler Alpen), *lanatum* (Seetaler Alpen), *Minuartia sedoides* (Koralpenspitze, Graf?), *Arenaria ciliata* (Seetaler Alpen), *biflora, Aconitum tauricum* (Seetal der Koralpe, Saualpe, Seetaler Alpen), *Callianthemum coriandrifolium* (Hochfeld, Scharfenegg der Seetaler Alpen, Gaßner, Hatzi), **Biscutella laevigata* (Hochfeld der Seetaler Alpen, Literatur!), **Petrocallis pyrenaica* (Zirbitzkogel), **Hutchinsia alpina* (Seetal der Koralpe, Pehr), **Draba aizoides* (am Gedrahten Stein, Bärengraben der Koralpe), *carinthiaca* (Seetal, Gedrahter Stein der Koralpe, Kreiskogel der Seetaler Alpen), *fladnitzensis* (Koralpe), *Sedum*

[1]) Alle mit Stern bezeichneten kommen auf Kalk mit Vorliebe vor.

atratum (Koralpe), *alpestre* (Sau-, Koralpe, Seetaler Alpen), *Sempervivum stiriacum, Saxifraga* **aizoon* (Sau-, Koralpe, Seetaler Alpen), **mutata* (Kienberg der Saualpe, Winterleitental der Seetaler Alpen), *moschata* (Koralpe, Seetaler Alpen, Hayek), *bryoides, aspera* (Seetaler Alpen), **caesia* (Seetaler Alpen), *oppositifolia* (Koralpe, Winterleitental), *blepharophylla* (Seetaler Alpen, Schellau), *Wulfeniana* (Zirbitzkogel), **Dryas octopetala* (Scharfeck der Seetaler Alpen), *Oxytropis campestris* (Seetaler Alpen, auch auf Matten), *Trifolium badium* (Seetaler Alpen), *Hedysarum obscurum* (Seetal der Koralpe, Seetaler Alpen), *Primula villosa* (St.-Leonharder, St.-Peter-Alpe), *glutinosa* (Koralpe, Größingberg, Seetaler Alpen), *Androsace obtusifolia* (Seetaler Alpen), *Wulfeniana* (Scharfeck der Seetaler Alpen, Hatzi), *Soldanella alpina* (selten Gemeinalpe, Bärofen), *pusilla, alpina* × *pusilla* (Bärofen, Scherl), *Gentiana pumila, bavarica* (Seetaler Alpen), *Veronica fruticans, bellidioides, alpina,* **aphylla* (Seetaler Alpen, Pilhatsch, Koralpe, Graf), *Galium asperum, Phyteuma globularifolium* (Seetaler Alpen), *Aster alpinus* (Saualpe, Seetaler Alpen), *Leontopodium alpinum* (selten Frauenkogel der Koralpe), *Gnaphalium supinum, norvegicum* (Kor- und Saualpe), **Achillea clavennae (intercedens* Heimerl im Seetale der Seetaler Alpen), *Chrysanthemum alpinum* (Seetaler Alpen), *Homogyne discolor* (Seetaler Alpen, Nevole, Koralpe, Graf?), *Doronicum stiriacum* (Seetaler Alpen), *Senecio carniolicus* (Saualpe, Seetaler Alpen), *Saussurea discolor* (Seetal, Gedrahter Stein der Koralpe), *Cirsium spinosissimum* (Zirbitzkogel, Westseite), *Hieracium alpinum* (in mehreren der früher erwähnten Formen), *humile* (Seetaler Alpen, Nevole), *intybaceum* (selten Saualpe, Koralpe, Seetaler Alpen), **villosum,* **villosiceps* (beide letzteren auf der Koralpe).

Da Schotterhalden in der Art wie in den Kalkgebirgen im Urgebirge fehlen, tritt hier auch die Formation der Gesteinfluren nicht so rein auf, sondern es greift die Gräser- und Seggenmatte vielfach in das Gebiet der Gesteinfluren hinein.

Schneetälchen (mesophil).

Schneetälchenfluren sind im ganzen Gebiete nicht häufig und von geringer Ausdehnung. Sie weisen Moose, darunter *Polytrichum sexangulare* (Seetaler Alpen), ferner *Salix herbacea* (Winterleiten), *Cerastium cerastioides* (Seetal der Seetaler Alpen), *Arenaria biflora, Soldanella pusilla,* auf.

Die Gesteinfluren zeigen von allen erwähnten Pflanzengesellschaften den geringsten Zusammenschluß. Dort, wo der Boden ausgelaugt ist und Gesteinstücke zahlreich herumliegen, ist auch die Entwicklungsfähigkeit der Vegetation an ihrem Endpunkt angelangt. Anders dagegen, wo zwischen den Steintrümmern Erdreich mit frischen Anrissen sich findet, der Boden nicht abschüssig ist und eine Ansammlung von Nährstoff enthaltendem Material möglich ist oder Kalk zutage tritt; dort zeigt sich sofort eine üppigere Vegetation, die unter Umständen zur Entwicklung der Gras- und Seggenmatte beziehungsweise der Milchkrautweide führen kann.

In unserem Gebiete kommen die Gesteinfluren nur an wenigen Punkten allein vor; es ragen die anderen Hochgebirgsformationen in den Bereich der Gesteinfluren, wie gesagt, häufig herein und treten mit ihnen vermischt auf.

Die Artenlisten der Hochgebirgsformationen verschiedener Gegenden weisen bei einzelnen Autoren Verschiedenheiten auf; es ist daher wahrscheinlich auch die genetische Entwicklung in verschiedenen Gegenden eine verschiedene: in den Lavanttaler Alpen hat wahrscheinlich der Wald bei der Formationsentwicklung eine Rolle gespielt.

f) Verteilung der Formationen der Hochgebirgsstufe, Artenarmut.

Derartige Einteilungen in Pflanzenformationen, welche aneinandergrenzen, haben mehr oder weniger etwas Gekünsteltes an sich, denn sie kommen nicht immer rein vor und gehen vielfach räumlich eine in die andere über. Dies gilt ganz besonders in dem Gebiete der Kor-, Sau- und Seetaler Alpen. Sie lassen sich daher auch nicht genau kartographisch darstellen. Man kann im allgemeinen sagen, daß die Pflanzenformationen der Alpenregion oberhalb der Waldgrenze etwa in folgender Weise verteilt sind:

Die Borstgrasmatte beginnt noch im Walde und nimmt vielfach die zwischen Waldpartien von Bäumen unbesetzten Stellen ein, reicht aber von dort in die Alpenregion da und dort mehr oder weniger hinein, wo nicht besserer Boden mit Feuchtigkeit und Humus vorherrscht. Die obere Waldgrenze halten meist die Zwergsträucher (*Rhododendron, Juniperus* usw.) besetzt. Dann tritt bis hoch hinauf die Gras- und Seggenmatte in ihre Rechte, wo nicht Azaleen- und *Calluna*-Teppiche ihr den Boden streitig machen. Am Kamme der Gebirge, an felsigen und Abbruchstellen (Kor, Winterleitental, Kreiskogel, Ostseite des Zirbitzkogels gegen Lavant- und Wildsee usw.) ist die Gesteinflur vertreten. Am Gehänge der Mulden und Gräben sind Grünerlenbestände und Legföhrengehölz. In wasserreichen Mulden, besonders aber wenn Humus die Unterlage bildet, sind blumenreiche Milchkrautweiden (z. B. im Seetal der Koralpe, unter dem Wolfsbergerhaus der Saualpe, in den Mulden der Seetaler Alpen usw.). An den Abhängen treten Quellen zutage und erzeugen in ihrer Umgebung Quellfluren. Ein kleines Alpenmoor ist, wie erwähnt, am Kamme des Kienberges der Saualpe, feuchtigkeitliebende Gras- und Strauchformationen sind im Anschluß an die Seen, ferner im Kor, weiter auf der Wein- und Seeben der Koralpe usw. Die Karte zeigt daher ober der Waldgrenze einen Gürtel von Zwergsträuchern, dann eine breite Zone von Matten (ohne Unterscheidung von *Nardus-, Loiseleuria-, Calluna-,* Gras- und Seggenmatten, Quellfluren, Milchkrautweiden), ferner am Kamme und an felsigen Gehängen die Gesteinflur.

Die den einzelnen Pflanzenformationen angehörigen Arten sind nicht gleich verteilt und nicht in gleicher Anzahl vorhanden; die häufigen Arten sind gesperrt gedruckt. Eine stattliche Anzahl von Arten — dies ist für das Gebiet charakteristisch — sind nur an einzelnen Stellen, wie einzelne Standortsangaben verraten, mitunter auch nur an einer einzigen Stelle und auch nur in sehr geringer Zahl vertreten und werden auch nicht jedes Jahr beobachtet. Sie scheinen Überbleibsel aus früheren Epochen und im Aussterben begriffen zu sein. Solche Örtlichkeiten sind bestimmte Felsgebiete, wasserreiche Mulden, kalkhaltige Böden und Örtlichkeiten, zu denen das Weidevieh nur schwer oder gar nicht Zutritt hat.

Die Darstellung der Kalkflora der Berg- und Waldregion hat gezeigt, daß eine große Zahl von Urkalklagern in Höhen unter 1000 *m* sich befindet; wir haben aber auch höher gelegene Urkalkböden im Waldgürtel kennengelernt. Über der oberen Waldgrenze ist Urkalk auf der Koralpe am Steinschneider und Erlenloch (bis 2000 *m*), am Gedrahten Stein (etwa 1600 *m*), im Seetal (1700 bis 1800 *m*), im Bärental (1600 bis 1700 *m*), auf der Saualpe an der Forstalpe (bei 2000 *m*), südlich des Klippitztörls (bei 1750 *m*), in den Seetaler Alpen am Scharfeneck (2100 *m*), an der Wenzel- oder Gemeinalpe (1800 bis 2000 *m*).

Außer diesen Örtlichkeiten sind die Felsen beim Gertrusk der Saualpe, ferner die Ostseite des Zirbitzkogels gegen Lavant- und Wildsee, die steinreiche Gegend des Hochfeldes, des Winterleitentales, Seetales südlich der Wenzelalpe als Orte zu nennen, die sich von der einförmigen Flora des übrigen Teiles der Kor-, Sau- und Seetaler Alpen auffällig unterscheiden. Die Seetaler Alpen sind artenreicher als Kor- und Saualpe.

Die meisten der vorerwähnten Orte lassen nach ihrer Gestaltung vermuten, daß dort einstmalige Vergletscherungen bestanden und daß diese sowie Bergstürze ein von der Pflanzenwelt unbesetztes Neuland geschaffen haben. Es sei hier an die Ausführungen im Kapitel »Geologie« erinnert.

Fachlehrer Pehr hat darauf hingewiesen, daß sich Urkalklager in der Linie Lölling, Baierbachgraben, Stelzing, Höniöfen, Rabofen, Hammerofen, Hackerlenzgraben, Weißofen, auch Wölling, Hinterwölch der Saualpe, ferner Twimberger Graben des Lavanttales, weiter im Gebiete der Koralpe im Prössinggraben, Gösel, Pomsgraben, Erlenloch, Eibler Alpe, Kor, Seetal, Bärengraben beziehungsweise Goding mit einem Höhenunterschied von 900 bis 1900 *m* = 1000 *m* befinden, welche möglicherweise als Wanderstraße in westlicher beziehungsweise nordwestlicher Richtung gegen Friesach für kalkliebende Pflanzen zur Zeit der Klimaveränderungen während und nach den Eiszeiten dienen konnten, da an den meisten dieser Örtlichkeiten sich *Sesleria varia*, *Salix grandifolia*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga altissima*, ferner zum Teil auch *Nephrodium robertianum*, *Asplenium viride*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*, *Cirsium erisithales*, in hohen Lagen auch *Ranunculus alpestris*, *Veronica fruticans* und *Campanula cochlearifolia* vorfinden.

Südlich dieser Kalkwanderstraße sind auf der Höhe der Alpe keine Kalklager mehr; nördlich derselben finden sich solche erst wieder in den Seetaler Alpen.

Die Artenarmut und Eintönigkeit der Hochgebirgsstufe der Kor-, Sau- und Seetaler Alpen lassen sich nach Scharfetter damit erklären,

1. daß diese Alpen am Ostrande der Zentralalpen gelegen und verhältnismäßig nieder sind (die Artenzahl nimmt mit der Höhe und von Osten nach Westen in den Alpen zu),

2. daß dieses Gebiet an Kalklagern arm ist und ihm auf große Strecken solche fehlen,

3. daß diese Alpen keine oder nur eine geringe Gletscherbedeckung hatten und nach den Eiszeiten daher nicht wie auf den seinerzeit übergletscherten Gebirgen Neuland für die Besiedlung mit Pflanzen entstanden war,

4. daß infolge einer wärmeren Klimaperiode ein Aussterben der ursprünglichen Alpenflora an den Osträndern erfolgte, und daß, während in den Tauern und Gurktaler Alpen ein Ersatz von südlichen und östlichen Formen vom Süden her stattfand, die Lavanttaler Alpen infolge ihrer geographischen Lage leer ausgingen,

5. endlich daß die Pflanzenformationen dieser Alpen bereits derart in sich abgeschlossen sind, daß sie einer Umbildung nicht mehr fähig sind.

A. v. Kerner hat in seinem »Pflanzenleben der Donauländer« ausgesprochen, daß die Ericaceenformation (*Calluna, Loiseleuria*) den letzten Endzustand in der Entwicklung der Formationen des Hochgebirges darstellt. Scharfetter und Nevole scheinen diese Behauptung auch auf die Borstgrasformation, welche ersterer als Grasheide bezeichnet, übertragen zu wollen.

Der Azaleenteppich und die *Calluna*-Heide scheinen wohl tatsächlich in unserem Gebiete den Schlußpunkt in der Entwicklung der verschiedenen einander folgenden Pflanzenverbände zu bilden, während in anderen Gebieten, wo durch allgemeine Vergletscherung eine spätere Besiedlung oder besser Wiederbesiedlung eintrat, noch üppige Alpenmatten zu finden sind: dies stimmt auch mit der Tatsache überein, daß die Heide nährstoffarme Böden bevorzugt und daß diese durch Auslaugung allmählich verarmen. Wenn auch die Borstgrasmatte durch den festen Zusammenschluß das Eindringen von Kräutern und Stauden erschwert, so ist doch anzunehmen, daß ihre Standorte ohne Eingriff des Menschen und Betreten des Weideviehs dem Baumwuchs beziehungsweise der *Calluna*-Heide zum Opfer fielen, also die Bezeichnung als Endzustand der einander folgenden Formationen nicht zutreffen dürfte.

Innerhalb der Hochgebirgsstufe werden von verschiedenen Autoren Unterstufen unterschieden, so von Scharfetter (Gortani): 1. die Alpenregion im engeren Sinne bis zur orographischen Firngrenze, 2. eine subnivale Region bis zum Pionierrasen (2800 *m*), 3. eine nivale Region; von Vierhapper: 1. der Zwergstrauchgürtel bis 2300 *m*, 2. der Spalierstrauchgürtel bis 2600 *m*

und 3. der Flechtengürtel. In den Lavanttaler Alpen, welche die Höhe von 2100 *m* nicht erheblich übersteigen, kommen die Formationen dieser Gürtel enger aneinandergerückt und derart vermengt vor, daß sich solche Unterstufen praktischerweise nicht unterscheiden lassen. Die zu den Zwergsträuchern zählende *Calluna*-Heide reicht zwischen der Gras- und Seggenmatte an den ausgelaugten Gehängen bis nahe an den Kamm der Gebirge, während *Rhododendron ferrugineum* und *Juniperus nana* nur einen schmalen Streifen längs beziehungsweise ober der Waldgrenze besetzt halten.

Die Polsterstauden, die in den höheren Gebirgen vornehmlich im Flechtengürtel vorkommen, sind in den Lavanttaler Alpen sowohl an den sanften Abhängen (Gras- und Seggenmatte) als am Kamme (Gesteinflur). Auch die Spaliersträucher kommen an diesen letztgenannten Örtlichkeiten vor. Die Gesteinflur, die im wesentlichen den Kamm der Lavanttaler Alpen besetzt hält, reicht an manchen Örtlichkeiten (Kor, Winterleiten-, Linder Tal, Wild-, Lavantsee) weit herab. Schließlich richtet sich das Vorkommen kalkliebender Arten nach der zufälligen Lage des Kalklagers in den verschiedenen Höhen. Aus allen diesen Gründen, insbesondere aber wegen der geringen vertikalen Ausdehnung eignet sich die alpine Stufe der Lavanttaler Alpen nicht zu weiterer Unterteilung.

Im Anschlusse an die Formationen der Hochgebirgsstufe sei noch auf folgendes hingewiesen:

Man spricht im allgemeinen von einer an der oberen Waldgrenze befindlichen Kampfregion, in welcher der Hochwald beim Übergang in die Mattenregion sich allmählich lichtet. Scharfetter verweist darauf, daß bei der durch klimatische Faktoren bedingten Waldgrenze nicht einzelne große, alte »Wetterbäume« zu beobachten seien, sondern daß der Hochwald bei weiterem Höhenanstieg in niederes Krüppelholz ausartet, während das Auffinden von einzelnen ausgewachsenen, alten, dürren »Wetterbäumen« darauf hindeutet, daß der Mensch an der Waldgrenze die dazwischen gestandenen Bäume gefällt hat (Weide); die einzelnen stehengebliebenen Bäume konnten dann dem Wind und Hochgebirgsklima nicht mehr standhalten und gingen ein.

Wenn man diese Erwägungen auf die Lavanttaler Alpen anwendet, muß darauf hingewiesen werden, daß der Hochwald dort häufig plötzlich endet, jedoch nie mit Krüppelholz; die »Kampfregion«, das heißt der Gürtel mit Einzelbäumen ober der Waldgrenze, ist nicht breit; ferner befinden sich in den Lavanttaler Alpen oberhalb der Waldgrenze, und zwar mit dem Walde häufig nicht zusammenhängende Grünerlen- und Legföhrenwäldchen, in den Seetaler Alpen auch kleine Zirbenbestände. Diese Tatsachen sprechen dafür, daß der Mensch, der die Alpenböden seit Menschengedenken zu Weidezwecken verwendet, den Wald zwischen der heutigen Waldgrenze und jenen erwähnten Beständen seinerzeit gefällt hat. Da auf der Höhe der Seetaler Alpen meist ein starker Wind weht, auch im übrigen Gebirge der Lavanttaler Alpen Windkatastrophen, welche ganze Waldpartien entwurzelt und zu Boden geworfen haben, bekannt sind, so darf dem Faktor »Wind« auch ein starker Einfluß

auf den Baumwuchs der Gebirgshöhen zugesprochen werden. Es konnten sich daher zwischen der heutigen Waldgrenze und jenen Beständen nicht mehr leicht Waldpflanzen dauernd ansiedeln, abgesehen davon, daß dies auch vom Menschen im Interesse der Weide verhindert worden wäre. Damit im Einklange ist das Bestehen eines dürren, »toten Zirbenwaldes« in den Seetaler Alpen. Wären die Wälder dieser Zwischenräume nicht seinerzeit gefällt worden, so würde der Wald noch heute viel weiter hinauf reichen. Da heute die höchsten Legföhrenwäldchen nur 200 *m* unter der höchsten Erhebung der Koralpe liegen und diese nach ihrer heutigen geringen Ausdehnung wohl nur Reste ehemaliger größerer Bestände darstellen dürften, ist die Annahme gerechtfertigt, daß der Wald ohne Eingriff des Menschen wahrscheinlich, mit wenigen Ausnahmen, bis auf die Kämme der Gebirge oder wenigstens nahezu so weit reichte. In diesem Falle würde aber die heutige Alpenregion der Lavanttaler Alpen nur mehr eine physiognomische, nicht klimatisch bedingte sein; die Gipfel wären nach der Bezeichnung Scharfetters »pseudoalpine«. Es läßt sich also das weite Herabsteigen der Waldgrenze in diesem am Ostrande der Alpen gelegenen Gebirge gegenüber der bedeutend höheren Lage der Waldgrenze in den westlicher gelegenen Gebirgsgruppen neben anderen Gründen auch durch den Eingriff des Menschen erklären. Mit dem ehemaligen weiteren Hinaufreichen des Waldgürtels auf jene Höhen, die heute die baumlosen Alpenmatten tragen, wäre in den Lavanttaler Alpen das zahlreiche Vorkommen von mitteleuropäischen Tal- beziehungsweise subalpinen Arten namentlich von Waldpflanzen in der Alpenregion im Einklange. Diesbezüglich möchte ich auf folgende Arten hinweisen (die Höhenangaben beziehen sich auf die höchsten Standorte):

Unter den Legföhren *Vaccinium vitis idaea, myrtillus, uliginosum, Nardus stricta, Oxalis acetosella, Viola biflora, Homogyne alpina,* unter den Grünerlen *Luzula silvatica* (1900 *m*), *campestris, Streptopus amplexifolius, Lilium martagon* (1900 *m*), *Paris quadrifolia* (1900 *m*), *Stellaria nemorum* (1900 *m*), *Caltha palustris, Anemone nemorosa, Ranunculus nemorosus* (1700 *m*), *Arabis Halleri* (2000 *m*), *amara, Chrysoplenium alternifolium, Geum rivale, Viola palustris, biflora* (2000 *m*), *Daphne mezereum* (1800 *m*), *Symphytum tuberosum* (1900 *m*), *Galeopsis speciosa* (1900 *m*), *Pinguicula vulgaris* (1800 *m*), *Knautia dipsacifolia* (1900 *m*), *Campanula barbata* (1800 *m*), *Willemetia stipitata* (1800 *m*), ferner auf Kalk unter den Grünerlen *Asplenium viride* (1900 *m*), *Polygonatum verticillatum* (1800 *m*), *Salix grandifolia* (1800 *m*), *Clematis alpina* (1900 *m*), *Aconitum vulparia, Thalictrum aquilegifolium* (1900 *m*), *Cardamine enneaphyllos* (1800 *m*), *Ribes petraeum* (1900 *m*), *Sorbus aucuparia, Rosa pendulina* (1900 *m*), in der *Calluna*-Heide *Lycopodium selago* (2000 *m*), *Silene rupestris, Potentilla erecta, Gentiana verna* (2000 *m*), *Kochiana* (2100 *m*), *Ajuga pyramidalis, Antennaria dioica, Homogyne alpina, Hieracium auricula,* in der *Nardus*-Matte *Veronica officinalis, Antennaria dioica, Arnica montana* (2000 *m*), in der Gras- und Seggenmatte *Deschampsia flexuosa, Festuca*

fallax, Carex leporina, pallescens, Goodenoughii (1900 *m*), *Luzula nemorosa, multiflora, Euphrasia versicolor, Chrysanthemum corymbosum*, in der Milchkrautweide *Poa Chaixi* (1800 *m*), *Crocus neapolitanus, albiflorus, Silene vulgaris* (2100 *m*), *Arabis Halleri* (2000 *m*), *Trollius europaeus* (2000 *m*), *Aconitum vulparia, Thalictrum aquilegifolium* (1900 *m*), *Euphrasia Rostkoviana, Pulmonaria stiriaca* (1800 *m*), *Thymus ovatus, Valeriana tripteris* (1800 *m*), *Phyteuma spicatum* (1900 *m*), *Zahlbruckneri* (2100 *m*), *Adenostyles glabra, alliariae* (1900 *m*), *Doronicum austriacum* (1800 *m*). *Senecio Fuchsii. Carduus personata* (1800 *m*), *Cirsium pauciflorum* (2000 *m*), *erisithales* (2000 *m*), *Mulgedium alpinum* (1800 *m*), *Hieracium silvaticum* L. ssp. *bifidiforme* (1900 *m*), ssp. *gentile* (1900 *m*), in den Quellfluren *Equisetum limosum, Eriophorum angustifolium, Heleocharis pauciflora, Carex pauciflora, echinata* (1900 *m*), *canescens* (1900 *m*), *limosa, panicea, flava, Oederi, pilulifera, Juncus acutiflorus, Stellaria uliginosa, Caltha palustris, Ranunculus platanifolius* (2000 *m*), *Cardamine amara, Saxifraga aizoides* (2000 *m*), *rotundifolia* (1800 *m*), *Parnassia palustris* (1800 *m*), *Geum rivale* (1900 *m*), *Pinguicula vulgaris* (1800 *m*). *Crepis paludosa* (1900 *m*), *Willemetia stipitata* (1800 *m*), in den Gesteinfluren *Nephrodium phegopteris* (1900 *m*), *Asplenium ruta muraria, Lycopodium selago* (2000 *m*), *Heliosperma alpestre, Melandryum silvestre* (1900 *m*), *Chaerophyllum cicutaria* (2100 *m*), *Primula elatior* (1900 *m*).

Da die *Calluna*-Heide als Ersatzformation des Waldes aufgefaßt werden kann, so ist auch deren weites Hinaufreichen im Einklange mit den erwähnten Tatsachen. Was das Vorkommen der Gesteinflur auf den Kämmen der Gebirge anbelangt, so konnte selbst dort einstmals Wald gestanden sein und jenes wüstenartige Gepräge erst durch Einfluß des Windes sowie Auslaugung des der Verwitterung stark ausgesetzten geologischen Materials später entstanden sein; allerdings ist für die stark felsigen Teile des Kammes, namentlich aber der Abhänge und Mulden, welche ehemalige Vergletscherung vermuten lassen, eine einstmalige Bewaldung auszuschließen.

IX. Verteilung der Kalkpflanzen im Gebiete.

Die zahlreichen Kalkinseln des Gebietes befinden sich in der niedersten Unterstufe des Waldgürtels, wenige in der mittleren, am wenigsten in der obersten Unterstufe; einige liegen in der Alpenregion. An den einzelnen dieser Örtlichkeiten ist sowohl der Artenbestand als die Zahl der kalkliebenden Arten sehr verschieden. Dies soll in der nachfolgenden Zusammenstellung zum Ausdruck gebracht werden.

Zu kleinen Beständen kommt es nur bei *Carex humilis, Erica carnea, Fraxinus ornus* im Süden des Gebietes, ferner von *Sesleria varia* im Süden und Westen des Gebietes. Im übrigen kann man von eigenen Formationen auf Kalkboden nicht sprechen; die kalkliebenden Arten sind auf Kalkboden den behandelten Formationen beigemischt, so daß es lediglich zur Ausbildung einer eigenen Fazies von Örtlichkeiten mit Kalkunterlage kommt.

Mit Rücksicht auf die großen Verschiedenheiten wurden die St.-Pauler Berge bei den einzelnen Formationen besonders behandelt.

Unter den nachbenannten 150 kalkliebenden Arten sind zum geringsten Teil absolute Kalkpflanzen, das sind solche, die Kalk in der Unterlage zum Leben unbedingt brauchen; die meisten sind solche, welche zwar auch auf anderem Boden bestehen können, aber mit Vorliebe auf Kalkboden vorkommen und diesen Örtlichkeiten gegenüber jenen auf gewöhnlichem, nicht kalkhaltigem Urgebirgsboden ein besonderes Gepräge verleihen. Es mögen diese Artenvorkommen zum Teil davon herrühren, daß der Kalkboden wärmer, trockener, steiniger und ihnen physikalisch zusagender ist, wobei der chemische Gehalt des Bodens nicht ausschlaggebend ist, zum Teil, weil auf diesen Böden das Laubholz stärker vertreten ist und diese Arten den Laubwald bevorzugen. Manchmal genügt einer Art auch Kalk in so geringer Menge, daß ihrem Bedürfnisse nach solchem dann genügt wird, wenn auch Kalk in dieser Örtlichkeit nicht aufgeschlossen erscheint, eventuell geringe Kalksedimente vorhanden sind. Unter diese Gesichtspunkte fallen auch Arten des sogenannten »pontisch-illyrischen Elements«, das später besprochen wird. Aus der Berücksichtigung dieser Örtlichkeiten und den dort vorkommenden Arten ergibt sich auch ein Fingerzeig zur Einwanderung der letzteren.

Im nachfolgenden Artenverzeichnisse befindet sich links der Name der Art und rechts daneben die Angabe der Örtlichkeit, wo sie vorkommt. Die Zahlen entsprechen jenen Zahlen, welche in der später folgenden Aufzählung der Örtlichkeiten diesen vorangesetzt sind: die Zahlen ohne beigefügten Buchstaben bezeichnen Orte der niedersten Unterstufe, jene mit beigefügtem a Orte der mittleren, jene mit beigefügtem b Orte der obersten Unterstufe der Waldstufe, jene mit beigefügtem c solche der Hochgebirgsstufe.

Die auf der linken Seite unter dem Namen der Art verzeichneten Buchstaben betreffen zum Vergleich herangezogene Örtlichkeiten zwischen unserem Beobachtungsgebiet und den südlichen Kalkalpen (Karawanken), und zwar bedeuten die großen Buchstaben A, B, C usw. Orte südlich der Drau, die griechischen Buchstaben α, β, γ usw. Orte nördlich der Drau.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Nephrodium robertianum	1. 3. 4. 7. 9. 26. 29. 30. 34. 35. 39. 44. 45. 52. 57. 5a. 12a. 14a. 17a. 18a. 19a. 25a. 26a. 27a. 29a.
A.E.K. δ.	1b.
rigidum	41.
Scolopendrium vulgare	1. 44. 46. 53. 14a.
Asplenium viride	1. 3. 4. 7. 10. 16. 17. 26. 28. 29. 34. 35. 38. 42. 45. 47. 51. 53. 54. 55. 57. 1a. 3a. 14a. 19a. 25a. 27a. 29a.
δ.	1b. 2c. 4c.
Sesleria varia	1. 3. 7. 8. 9. 10. 13. 17. 28. 29. 31. 34. 35. 36. 3a. 4a. 5a. 6a. 7a. 12a. 13a. 14a. 16a. 26a. 28a. 1b.
E. β.	2c. 4c.
Koeleria gracilis	3. 10. 31. 35. 4a. 5a.
Koeleria pyramidata	1. 3. 7. 26. 29. 31. 32. 35. 55. 3a. 5a. 1b.
Melica ciliata	1. 6. 7. 9. 10. 13. 23. 26. 35. 49. 51. 1a. 5a. 6a.
Melica nutans	1. 12. 23. 26. 27. 28. 31. 34. 35. 38. 40. 48. 55. 56. 58.
δ.	1a. 4a. 5a. 7a. 13a. 14a. 18a. 19a. 21a.
Festuca glauca	1. 3. 5. 6. 7. 9. 16. 26. 34. 35. 5a. 13a. 14a.
Brachypodium pinnatum	1. 3. 30. 37. 55. 1a. 5a.
Carex humilis	1. 3. 5. 6. 7. 23. 34. 55. 57. 5a. 20a.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Carex brachystachys	1 b.
Tofieldia calyculata A. F. K.	1. 3. 29. 34. 39. 54. 55. 57. 13 a. 23 a. 2 c.
Anthericum ramosum γ.	1. 3. 5. 6. 10. 20. 23. 26. 28. 31. 34. 35. 39. 43. 55. 58. 5 a. 18 a.
Lilium martagon	1. 7. 39. 48. 55. 57. 1 a. 3 a. 13 a. 14 a. 16 a. 21 a 23 a. 1 b.
Polygonatum officinale	1. 9. 26. 34. 35. 55. 5 a. 13 a. 14 a. 19 a.
Polygonatum verticillatum	1. 42. 53. 55. 3 a. 14 a. 17 a. 19 a. 21 a. 27 a. 1 b. 2 c. 4 c.
Convallaria majalis	1. 3. 34. 35. 39. 42. 55. 57. 13 a. 14 a.
Cypripedium calceolus α. η.	1. 16. 34. 55.
Ophrys muscifera	1. 3. 7. 18. 39. 26 a. 29 a.
Anacamptis pyramidalis	1. 55.
Gymnadenia conopea	1. 3. 37. 43.
Cephalanthera rubra η.	1. 31. 34. 39. 55. 58. 1 a. 3 a. 5 a. 13 a.
Cephalanthera alba A.	1. 26. 32. 34. 39. 55. 14 a.
Cephalanthera longifolia	1. 5 a.
Epipactis atropurpurea	1. 7. 8. 16. 31. 35. 37. 39. 55. 13 a. 14 a. 16 a. 23 a.
Goodyera repens	1. 17. 27. 28. 31. 34. 37. 55. 13 a. 14 a.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Ostrya carpinifolia γ.	1. 3. 16. 24. 34. 35.
Quercus lanuginosa	1.
Salix grandifolia	3. 14a. 18a. 19a. 21a. 27a. 28a. 29a. 30a. 1b. 2c. 3c. 4c.
Asarum europaeum	1. 18. 22. 28. 34. 36. 39. 40. 48. 51. 56. 58. 1a. 6a. 14a. 18a. 19a.
Heliosperma alpestre B.	3. 3c.
Silene Hayekiana	9.
Dianthus Sternbergii	1. 26.
Dianthus plumarius (*Hoppei* Portschl.)	1. (13a. 14a. 16a.)
Minuartia verna C.K.P.	1. 3. 7. 10. 16. 26. 34. 58.
Moehringia muscosa A.E.	1. 3. 7. 29. 53. 55. 2a. 12a. 13a. 14a. 21a. 24a. 25a. 27a. 28a. 29a. 1b. 3c.
Aquilegia nigricans F.	1. 16. 18. 31. 32. 34. 35. 38. 55. 1a. 5a. 14a. 18a. 19a. 25a. 29a.
Helleborus micranthus L.Q.	1. 11.
Aconitum vulparia A.F.J.	1. 3. 7. 9. 18. 38. 42. 57. 10a. 14a. 21a. 28a. 2c. 4c.
Thalictrum aquilegifolium	1. 28. 40. 42. 44. 46. 52. 53. 55. 56. 10a. 14a. 21a. 30a. 1b.
Ranunculus alpestris	1b. 3c. 4c. 6c.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Anemone trifolia A.D.E.H.J.O. η.	1. 3. 5. 7. 8. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 48. 52. 15a.
Anemone hepatica A.E.	1. 3. 8. 11. 12. 16. 17. 18. 19. 21. 27. 28. 29. 34. 35. 38. 39. 48. 53. 55. 1a. 5a. 6a. 10a. 12a. 14a. 15a. 16a. 18a.
Anemone nigricans C.J.	1. 3. 4. 5. 6. 7. 10. 23. 31. 39. 58. 5a. 16a.
Clematis alpina E. λ.	34. 38. 40. 42. 53. 55. 57. 1a. 7a. 12a. 17a. 18a. 19a. 21a. 30a. 1b. 2c. 4c.
Biscutella laevigata A.C.K.	1. 3. 17. 20. 26. 29. 34. 5a. 6c.
Petrocallis pyrenaica	6c.
Thlaspi praecox	1. 16.
Cardamine enneaphyllos A.	1. 3. 34. 42. 43. 53. 55. 56. 57. 2a. 11a. 12a. 13a. 14a. 18a. 19a. 22a. 24a. 28a. 1b. 4c.
Hutchinsia alpina	2c.
Draba aizoides	10. 1c. 3c.
Alyssum transsilvanicum	1. 9. 16.
Alyssum montanum	3. 10. 28. 34. 55. 5a.
Arabis arenosa	1. 2. 3. 7. 12. 34. 40. 48. 52. 6a. 14a. 19a. 20a. 21a.
Erysimum silvestre α. β.	9. 10. 11. 13. 24. 34. 39. 5a. 6a. 7a.
Saxifraga mutata	5c. 6c.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Saxifraga altissima	5. 53. 2a. 4a. 18a. 19a. 21a. 26a. 28a. 1b. 1c.
Cotononeaster integerrima	1. 14a.
Sorbus aria A..	1. 3. 7. 23. 26. 34. 35. 39. 42. 43. 13a. 14a. 28a.
Sorbus Mougeoti	14a.
Amelanchier ovalis	1. 26. 31. 34.
Dryas octopetala	6c.
Genista pilosa α.	1. 7. 8. 16. 17. 25. 26. 27. 28. 29. 31. 32. 34. 35. 37. 39. 53. 58.
Hippocrepis comosa E. F. G.	1.
Dorycnium germanicum	32.
Vicia oroboides A. D.	1. 7. 48. 53. 57. 58. 18a.
Lathyrus laevigatus	1. 55.
Geranium sanguineum	1. 7. 9. 14. 23. 28. 32. 33. 34. 35. 38. 39. 49. 55.
Linum flavum	1. 3. 5. 7.
Linum viscosum	32.
Linum tenuifolium	1.
Linum catharticum	7. 26. 28. 32. 48.
Mercurialis perennis D.	1. 3. 5. 8. 12. 16. 28. 34. 35. 37. 44. 48. 56. 1a. 3a. 6a. 12a. 14a. 16a. 18a. 25a. 27a.
Mercurialis ovata	3.
Euphorbia amygdaloides A. C. E. L.	1. 3. 7. 8. 12. 16. 27. 28. 34. 39. 48. 52. 55. 56. 57. 19a. 27a. 29a.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Rhamnus saxatilis	1. 9.
Fumana procumbens	3. 7. 39.
Viola collina	1. 2. 4. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 16. 17. 23. 26. 28. 29. 31. 32. 34. 35. 38. 48. 52. 55. 1a. 5a. 6a. 10a. 11a. 12a. 13a.
Viola collina × hirta	4. 5. 55. 10a.
Viola collina × odorata	4.
Daphne cneorum	1.
Daphne mezereum	1. 3. 7. 8. 12. 28. 34. 35. 37. 48. 56. 1a. 18a. 19a. 20a. 25a.
Hacquetia epipactis A.	3. 48.
Astrantia major A. F. G. η.	1. 3. 7. 26. 27. 28. 39. 43. 55. 14a. 25a.
Astrantia (bavarica) B. F. G. H.	
Seseli austriacum α.	1. 3. 9. 26. 28. 29. 34. 35. 5a. 13a. 14a.
Peucedanum cervaria	1. 3. 7. 9. 55. 58. 1a. 14a.
Laserpitium latifolium	1. 35. 48. 13a. 14a. 2c.
Laserpitium peucedanoides	34.
Erica carnea A. C. E. H. K. O. P. Q.	1. 16. 39.
Primula vulgaris E. F. L. N. O.	16. 18. 19. 21. 43. 45.
Cyclamen europaeum A. E. Q. δ.	1. 2. 3. 4. 5. 7. 9. 13. 15. 16. 19. 20. 21. 28. 33. 34. 35. 39. 40. 41. 42. 43. 48. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 19a. 20a.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Fraxinus ornus α. β. γ.	1. 2. 3. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 13. 14. 15. 16. 17. 19. 21. 23. 28. 34. 35. 48.
Gentiana ciliata	1. 3. 28. 29. 31. 55. 13a. 14a. 25a.
Gentiana cruciata γ.	1. 7. 8. 26. 28. 31. 34. 35. 36. 37. 48. 13a. 14a. 26a.
Teucrium chamaedrys L. M. P. R. λ.	1. 2. 3. 4. 7. 8. 9. 10. 11. 14. 16. 18. 20. 23. 25. 26. 28. 31. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 49. 55. 58. 5a. 6a. 14a.
Brunella grandiflora L. M. P.	1. 4. 7. 8. 10. 16. 25. 26. 29. 31. 32. 34. 35. 37. 42. 50. 55. 58. 9a. 11a. 13a.
Melittis melissophyllum C.	1. 3. 7. 32. 34. 39. 48. 51. 55. 14a. 29a.
Lamium orvala D. J.	1. 21. 48. 52.
Stachys Karstiana	18.
Stachys germanica	6. 10. 26. 48.
Satureia alpina C. E. K. L. M.	1. 3. 6. 7. 9. 10. 16. 18. 20. 26. 28. 29. 34. 35. 55. 58.
Digitalis ambigua A. δ.	1. 9. 28. 34. 40. 42. 43. 48. 51. 55. 6a. 13a. 18a. 26a. 28a. 1b.
Globularia Willkommii E. L.	1. 3. 7.
Asperula cynanchica	1. 2. 3. 9. 10. 14. 16. 23. 25. 28. 29. 31. 37. 49. 50.
Lonicera alpigena	1. 13a. 14a. 18a. 21a. 26a. 29a. 30a. 1b.
Valeriana tripteris A. E. α.	1. 2. 3. 7. 9. 10. 26. 34. 1a. 2a. 12a. 13a. 14a. 16a.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Valeriana montana	55. 2c.
Valeriana saxatilis	14a.
Scabiosa gramuntia	1. 3. 6a.
Scabiosa ochroleuca	1. 3. 4. 5. 16. 17. 24. 25. 26. 28. 30. 31. 32. 33. 34. 36. 37. 39. 40. 55. 58. 2a. 5a. 6a. 8a. 9a. 23a. 24a.
Knautia drymeia	32. 35.
Knautia purpurea	34. 35.
Campanula thyrsoidea	1. 3. 7. 26. 35.
Erigeron polymorphus	2c.
Aster bellidiastrum A. B. F. G. H.	14a. 29a. 1b. 1c. 2c.
Achillea clavennae	6c.
Buphthalmum salicifolium L. δ.	1. 3. 4. 7. 10. 16. 18. 20. 21. 26. 28. 29. 31. 32. 34. 35. 37. 39. 49. 51. 55. 58. 9a. 14a. 18a. 2c.
Homogyne silvestris	1. 3. 4. 7. 27. 39. 53.
Cirsium pannonicum A.	1. 55.
Cirsium erisithales A. H. O.	1. 3. 34. 37. 1a. 2a. 3a. 4a. 7a. 10a. 13a. 14a. 19a. 1b. 2c.
Cirsium erisithales × *arvense* (*erisithaliforme* Preißm.)	1. 14a.
Cirsium erisithales × *oleraceum* (*Candolleanum* Näg.)	3a. 13a. 14a. 1b.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Cirsium erisithales × palustre (*ochroleucum* All.)	13a. 14a. 21a.
Cirsium erisithales × heterophyllum (*Tappeineri* Rchb.)	13a.
Cirsium erisithales × pauciflorum (*Scopolii* Khek)	13a.
Centaurea Triumfetti	1. 5. 6. 26.
Carduus glaucus	35.
Aposeris foetida A. D. E. G. H. L. O.	1.
Hypochoeris maculata	1. 55. 5a. 14a.
Leontodon incanus B. L. M.	1. 3. 7. 8. 17. 26. 28. 29. 34. 5a.
Lactuca perennis	1.
Crepis incarnata	1.
Crepis praemorsa C.	1. 55. 14a.
Hieracium florentinum	1. 4a.
Hieracium glaucum	39.
Hieracium villosum	2c. 4c.
Hieracium villosiceps	4c.
Hieracium prediliense N. P., ssp. *prediliense* Z. (*silvaticum-porrifolium*)	40.
Hieracium prediliense N. P., ssp. *crucimontis* Z.	26. 36.
Hieracium bifidum Kit. (*silvaticum* > *glaucum*) δ.	1. 7. 10. 11. 16. 18. 19. 20. 26. 31. 34. 36. 37. 40. 43. 48. 51. 55. 56. 1a. 4a. 5a. 15a. 16a. 26a. 29a.
Hieracium incisum Hoppe, ssp. *pseudo-Gaudini* Z. (*silvaticum* > *villosum*)	34.

Name der Art	Verzeichnis der Kalkgebiete, in denen die nebenstehende Art vorkommt
Hieracium incisum Hoppe. ssp. *pseudo-Dollineri* Z.	32. 34.
Hieracium Trachselianum Christ.	2c.
Hieracium psammogenes Z. (*incisum-bifidum*)	1. 36. 43.
Hieracium tephropogon Z. (*Dollineri-incisum*)	10. 1a. 2a.
Hieracium valdepilosum Willd., ssp. *elongatum* Willd. (*villosum-prenanthoides*)	2c.
Hieracium valdepilosum Willd., ssp. *oligophyllum* N. P.	2c.

Kalkgebiete[1]).

Niederste Unterstufe des Waldgürtels.

1. St.-Pauler Berge (841 *m*): südlich und nordöstlich Fi: nördlich Bu, fi (Kreide, Triaskalk); südwestlich und westlich Fö (Werfener Schiefer und roter Sandstein); ferner die aus Schottern bestehenden nördlichen Ufer und Abhänge an der Drau zwischen Lippitzbach und Lavamünd sowie an der Lavant zwischen Lavamünd und Hart Fö. ta, bu. hbu. — 95 Arten (*Erica*).
2. Rabenstein zwischen Unterdrauburg und Lavamünd (400 *m*, Kreide). — 7 Arten.
3. Siegelstein und Burgstallkogel bei Lavamünd (538 *m*, Triaskalk); südlich Fö, Felsen; nördlich Fi. bu. — 52 Arten.
4. Ettendorf i. L. gegen Lambrechtsberg (460 *m*); Fö, fi. — 11 Arten.
5. Rainkogel und Weinberg zwischen Ettendorf und St. Paul i. L. (568 *m*, Kreide, Triaskalk); Fi, ta — 14 Arten.
6. Herzogberg bei St. Paul i. L. (541 *m*, Triaskalk); Fö, hbu, Gebüsch, Felsen. — 8 Arten.
7. Haberberg, Hohenwart (Werfener Schiefer und roter Sandstein), Zirnigkogel (Triaskalk), im Granitztal (450 bis 767 *m*); Fi, fö, Wintereiche, Felsen, Heidewiesen: nördlich Ta. — 41 Arten.
8. St.-Koloman-Hügel südlich von Griffen (600 *m*, Triaskalk); südwestlich Fö, fi, ta, bu, hbu, ei. — 11 Arten.
9. Griffener Schloßberg (530 *m*, Karbon-Devon?): südlich Felsen, Heidewiesen; östlich Hbu, bu; nördlich Fi, fö. — 14 Arten.

[1]) Wo nichts Besonderes angegeben ist, erscheint kristallinischer Kalk als Unterlage.

10. Kalkklippen bei St. Stefan nördlich von Völkermarkt (Karbon-Devon?); südlich Felsen, Heidewiesen; nördlich Fi, fö. — 17 Arten.
11. St. Martin—Wandelitzen (500 bis 800 *m*, Karbon-Devon?); Fi, Felsen. — 6 Arten.
12. Straße Haimburg—Diex (500 bis 800 *m*, Karbon-Devon?); Fi, ah, ta, Hasel. — 6 Arten.
13. Mittertrixen (550 *m*, Karbon-Devon?); Fö, fi. — 5 Arten.
14. Obertrixen (604 *m*, Karbon-Devon?); Fö. — 4 Arten.
15. Buchberg (Karbon-Devon?); Bu, hbu, Hasel. — 3 Arten.
16. Lisna (607 *m*, Triaskalk); nördlich Fi, bu, ta; südlich Gebüsch, Felsen, Heidewiesen; Hoinigkogel (550 *m*, Triaskalk); Fi, fö; Straßendelta Hoinigkogel—Ruden, Hoinigkogel—Lind, Lind—Ruden; Fi, fö. — 24 Arten (*Erica, Primula vulgaris*).
17. Ottitschkogel (Triaskalk): Fö, fi. — 10 Arten.

    [Die Höhen zwischen Lisna und Völkermarkt gehören dem Phyllit an; die Zwischenräume sind von Schottern ausgefüllt, die Kalksteine verschiedener Herkunft (Gletscher, Flüsse) enthalten; dasselbe gilt für die Steilufer und Abhänge an der Drau.]
18. Lorenzener Graben westlich der Lisna bis zur Mündung in die Drau (Kalktuff, Kalksteine verschiedener Herkunft); Fi, fö, bu. — 4 Arten (an der Mündung *Primula vulgaris*).
19. Wattnigkogelsüdseite gegenüber »Graben« an der Drau; Fö, fi, Buschgehölze, Heidewiesen, Kulturgründe. — 5 Arten (Südseite: *Centaurea carniolica* und *Primula vulgaris*; Nordseite: *Erica*-Reste).
20. Kraßniggraben südlich von Watzelsdorf bis zu dessen Mündung in die Drau gegenüber »Pirk« an der Drau; nördlich Mischwald; südlich Heidewiesen, Fö. — 5 Arten.
21. Nördliches Drauufer von der »Teufelsbrücke« am Drauknie bis unterhalb Unarach; Fö, Gebüsch. — 6 Arten (*Erica, Primula vulgaris, Centaurea carniolica, Lamium orvala*; *Fraxinus ornus* auf kalkfreiem Phyllit?).
22. Stadtwald östlich von Völkermarkt; Fi, fö. — 2 Arten (*Erica*-Reste).
23. Wald ober Klein St. Veit (600 *m*, Karbon-Devon?); Bu, hbu, fi, fö, darunter Heidewiesen, Felsen. — 11 Arten.
24. Rainegg an der Gurk (480 *m*, Karbon-Devon?); Fi, fö, hbu, bu. — 3 Arten.

    [Zwischen der Gurk und dem Görtschitztal von Brückl nördlich bis zur Linie Althofen—Guttaring—Mösel ist eine große Kalkinsel aus Gutensteiner Kalken und Gosauschichten; auch linksseitig der Görtschitz reichen diese Schichten an den untersten Gehängen empor; sie reichen namentlich östlich über Klein-St. Paul und bei Eberstein bis über Gillitzstein und Horenburg. Auf diesem Boden sind Mischwälder von Fichten, Rotföhren, Buche, Hainbuche, Tanne, Stiel- und Wintereiche. Die Buche herrscht an manchen Stellen vor. Außer den Wäldern und Kulturgründen kommen auch mehr oder weniger ursprüngliche Rasenabhänge (Heidewiesen) vor.

Die Flora dieses Gebietes umfaßt nahezu den ganzen Artenbestand der bisher erwähnten Örtlichkeiten auf Kalkboden; es fehlen jedoch *Scolopendrium vulgare, Erica carnea, Daphne cneorum, Helleborus macranthus, Carex pendula, Epipogium aphyllum, Thlaspi praecox, Draba aizoides, Anemone trifolia, Lathyrus laevigatus, Cotoneaster integerrima, Waldsteinia ternata, Primula vulgaris, Lactuca perennis, Crepis incarnata, praemorsa* und eine Reihe von Arten des pontischen Elements; dafür hat dieses Gebiet einige Arten, die im früher erwähnten fehlen, z. B. *Linum viscosum, Dorycnium germanicum, Laserpitium peucedanoides, Knautia purpurea.*]

25. Gurkgraben zwischen Brückl—Launsdorf—Gösseling; Fö, Stieleiche, Heidewiesen, Felsen. — 5 Arten.
26. Watschekogel (822 *m*), Zöppelgupf westlich von Gösseling (859 *m*); Fi, fö, Heidewiesen, Felsen. — 29 Arten.
27. Florianigraben nordöstlich von Gösseling; Fi, fö. — 7 Arten.
28. Tal beim Schloß Mannsberg (609 *m*); Bu, fi, Felsen, Heidewiesen. — 28 Arten.
29. Pölling—Station Krappfeld (540 *m*); Felsen, Fö, fi, Bahnböschungen mit Heidewiesenflora. — 17 Arten.
30. Krappfeld—Guttaring. — 3 Arten.
31. Althofen (700 bis 800 *m*); Fi, fö, Heidewiesen, sandige Hügel. — 21 Arten.
32. Sonnberg—Guttaring (700 bis 800 *m*); Fö, Heidewiesen, Schlagflächen. — 11 Arten.
33. Ostseite des St.-Gertraud-Hügels bei Guttaring (700 *m*); Heidewiesen. — 4 Arten.
34. Rechte Talseite des Görtschitztales zwischen Brückl—Eberstein einschließlich Gutschenberg (600 bis 950 *m*); Fi, fö, bu, Stieleiche, Heidewiesen, Felsen. — 49 Arten.
35. Eberstein—Gillitzstein—Hornburg, linke Seite des Görtschitztales (568 bis 865 *m*); Fö, fi, Heidewiesen, Felsen. — 34 Arten.
36. Linke Talseite des Görtschitztales zwischen Schreckbach—Klein-St. Paul—Beurlekogel (633 *m*); Fö, fi, Heidewiesen. — 7 Arten.
37. Rechte Talseite des Görtschitztales, Wieting bis einschließlich Mariahilfer Berg; Fi, fö, bu. — 14 Arten.

[Damit wäre die Flora des Trias- und Kreidebodens erschöpft.]

38. Johanserberg, Ostseite des Görtschitztales (600 bis 700 *m*); Fi, fö, bu, ta, Heidewiesen. — 9 Arten.
39. Voitsberg (500 *m*, Kalke verschiedenen Alters); Fi. — 20 Arten.
40. Nordseite des Teigitschgrabens (800 *m*); Fi, bu, hbu. — 9 Arten.
41. Rainbachgraben bei Stainz (600 *m*); Fi. — 2 Arten.
42. Sauerbrunngraben bei Stainz (550 *m*); Fi. — 12 Arten.
43. Übrige Umgebung von Stainz (Neurat, Sierling, Teuffenbachgraben, Greisbachgraben, Pichling, Kothvogel, Rosenkogel). — 10 Arten.
44. Laßnitzgraben (500 *m*): Bu, fi, ka. — 4 Arten.

45. Schwanberg (547 *m*); Fi, fö. — 3 Arten.
46. Krumbach (880 *m*); Fi. — 2 Arten.
47. Wies, Brunn, Eibiswald; Fi, fö, bu, ka. — 1 Art.
48. Mahrenberger Schloßberg (573 *m*) und dessen Abdachung nach Westen; Fi, Gebüsch, Felsen. — 19 Arten.
49. Südseitiger Weg von Saldenhofen auf die Schotterterrasse, welche Hohenmauten krönt; Fö, hbu, Heidewiesen, Gebüsch; Nord- und Ostseite dieses Hügels (380 *m*); Wiesen, Fi, bu. — 4 Arten.
50. Hohenmauten—Feistritzgraben; Fi, ei, bu, hbu. — 3 Arten.
51. Graschin (540 *m*) nördlich von Hohenmauten (aus Schottern bestehend); Fi, bu, fö, ta, hbu. — 8 Arten.
52. Unterdrauburg, schotterige Abhänge gegen die Drau (364 *m*), Schloßberg (485 *m*); Wiesen, Gebüsch, Fi, fö. — 8 Arten.
53. Goding (550 bis 1000 *m*), Hartelsberger Graben, Eitweger Bach: Fi, fö, Wiesen. — 13 Arten.
54. Zwischen St. Johann bei Wolfsberg und Rieding (500 bis 800 *m*); Fi, fö, Gebüsch. — 3 Arten.
55. Wolfsberger Urkalkgebiet: Lattenberg (480 bis 900 *m*), Gumitsch (500 bis 1000 *m*), Schloßberg (500 bis 600 *m*), Mausoleumberg (460 bis 600 *m*), Baderhofer Höhe (550 *m*), Wölch—Weinberg (480 bis 800 *m*), Leidenberg (470 bis 650 *m*); Fi, fö, Heidewiesen. — 43 Arten.
56. Weißenbachgraben (517 bis 600 *m*); Fi. — 4 Arten.
57. Reisberg (500 bis 750 *m*); Fi, bu. — 11 Arten.
58. Die dem Kohlenkalk angehörige Zone zwischen St. Andrä—Kollnitz—Granitztal (500 bis 700 *m*); nordseitig Ta, bu; südseitig Fi, fö, Felsen, Heidewiesen. — 13 Arten.

Mittlere Unterstufe des Waldgürtels.

1 a. Hüttenberg—Semlach (ostseits); 1000 *m*, Fi, lä. — 18 Arten.
2 a. Hüttenberg; Felsen an der Reichsstraße und an der Straße Hüttenberg-Heft (zirka 700 *m*), Mosing (999 *m*). — 7 Arten.
3 a. Hüttenberg—Waitschach (1154 *m*); Fi, fö, lä. — 10 Arten.
4 a. Steirergraben (800 bis 850 *m*) zwischen Hüttenberg und Hörfeld; Fi, Felsen. — 7 Arten.
5 a. Olsa—Minachberg östlich von Friesach (1053 *m*); südwestlich und südlich; Fö, sonst Fi, Waldrand, Sträucher, Felsen. — 25 Arten.
6 a. Ruine Neudeck zwischen Einöd und Neumarkt in Obersteiermark (806 *m*); Fi, lä, Heidewiesen, Felsen. — 11 Arten.
7 a. Einöderklamm; Felsen, Fi. — 4 Arten.
8 a. Bei Hammerl (850 *m*); Heidewiesen. — 1 Art.
9 a. Bei Neumarkt (840 *m*), Straße gegen Perchau; Heidewiesen. — 3 Arten.
10 a. Bei Scheifling (763 *m*) und zwischen Scheifling und Teuffenbach (765 *m*): Fi, lä, Gebüsch. — 6 Arten.

11a. Bei Rotenturm im Murtale (760 *m*): Fi, Felsen. — 3 Arten.
12a. Judenburg—Militärschießstätte—Bürgerwald; Fi, lä, fö (734 *m*). — 8 Arten.
13a. Oberweggraben, Tropfsteinhöhle, Hölzelkogel bei Judenburg (900 *m*): Fi, lä, fö. — 27 Arten.
14a. Lichtensteinberg (1035 *m*): Fi, Fi. fö, Felsen, Gebüsch. — 43 Arten.
15a. Murwald (Antoneum) zwischen Judenburg und Zeltweg auf Schotterboden verschiedener Zusammensetzung; Fö, fi, lä. — 3 Arten.
16a. Eppenstein (891 *m*): Fi, fö, Felsen. — 8 Arten.
17a. St. Vinzenz (1000 bis 1200 *m*): Fi, lä, bu. — 3 Arten.
18a. Twimberger Graben (550 *m*): Fi, lä, Bu, fi, Gebüsch, Wiesen, Felsen. — 16 Arten.
19a. Äußerer Prössinggraben (550 bis 700 *m*): Fi, fö, Gebüsch, Felsen. — 14 Arten.
20a. Zwiesel (Abzweigung des Rassinggrabens vom Prössinggraben), 674 *m*: sonnseitig, Erl, Bu, hbu: Fi, ei, *Clematis vitalba, Humulus lupulus,* Felsen. — 4 Arten.
21a. Rassing (700 bis 1300 *m*), Laubmischwald (1100 bis 1600 *m*), Schlagflächen des Fichtenwaldes. — 11 Arten.
22a. Reichenfels. — 1 Art.
23a. Kalkberg und Raningkogel bei Theißing (900 *m*) [nach Pehr]. — 4 Arten.
24a. Feistritzgraben bei St. Leonhard (724 *m*). — 3 Arten.
25a. Auengraben, Wölling, 600 bis 1300 *m*; Fi, fö [nach Pehr]. — 8 Arten.
26a. »Weißofen« im obern Auengraben [nach Pehr]. — 6 Arten.
27a. »Hammeröfen« nach Abzweigung des Litzer Grabens vom Weißenbachgraben: Felsen, Fi [nach Pehr]. — 6 Arten.
28a. »Rabofen« im Weißenbachgrabengebiete (1200 *m*); Felsen, Fi [nach Pehr]. — 8 Arten.
29a. Im Hackerlenzgraben (600 bis 1000 *m*) zwischen Bad Weißenbach und St. Primus (Preims) [nach Pehr]. — 11 Arten.
30a. Arlinggraben—Peilsteingraben; Fi, bu, Felsen (600 bis 1400 *m*) — 4 Arten.

Oberste Unterstufe des Waldgürtels.

1b. »Höniöfen«, 1400 bis 1500 *m*, zwischen dem Klippitztörl (1642 *m*), und dem Gaierkogel (1912 *m*), des Saualpenrückens: Fi, zi, Fels [nach Pehr]. — 19 Arten.

Hochgebirgsstufe.

1c. Bärental der Koralpe (1600 bis 1700 *m*) [nach Pehr]. — 3 Arten.
2c. Seetal der Koralpe (1700 bis 2000 *m*). — 18 Arten.
3c. Kor (Koralpe), »Gedrahter Stein« (1800 *m*). — 5 Arten.
4c. Erlenloch—Steinschneider (Koralpe) (1700 bis 1900 *m*). — 10 Arten.
5c. Kienberg der Saualpe (2040 *m*). — 1 Art.

6c. Scharfeneck—Winterleiten—Hochfeld der Seetaler Alpen (2000 bis 2200 *m*). — 5 Arten.

Rechtsseits der Drau (südlich).

A. Gehängewald Unterdrauburg—Feistritzbach (*Hierochloë australis, Carex pilosa, Paris quadrifolia, Dianthus barbatus, Adenostyles glabra*).
B. Lippitzbach—Feistritzbach (*Saxifraga aizoides, Astrantia bavarica, Pinguicula alpina, Adenostyles glabra, Aster bellidiastrum*).
C. Mrzla dolina zwischen Lettenstätten und der Drau westlich von Rinkolach (*Melittis melissophyllum*).
D. Rinkenberg—Humtschach (*Stellaria bulbosa, Cardamine trifolia*).
E. Bei »Gumtschach« und am Hum.
F. Bei »Graben« an der Drau (nebst *Primula vulgaris* an zwölf Stellen zwischen Graben, Pirk, Teufelsbrücke *Astrantia bavarica, Pinguicula vulgaris, Adenostyles glabra, Aster bellidiastrum*).
G. Bei »Pirk« an der Drau (*Saxifraga aizoides, Senecio paludosus*).
H. Bei der »Teufelsbrücke« an der Drau.
J. Raubergraben—Draubrücke bei Völkermarkt—St. Marxen (*Dianthus barbatus, Serratula tinctoria, Centaurea carniolica, Lamium orvala*).
K. Peratschitzen (*Pinguicula alpina*).
L. Homitzberg bei Jaunstein (*Epipactis latifolia, Thesium bavarum*).
M. Kathreinberg bei Feistritz.
N. Gösselsdorf.
O. St.-Georgen-Berg bei Klopein (*Centaurea carniolica*).
P. Klopein—Danielskapelle.
Q. Ostseite des Gösselsdorfer Sees und Wald östlich von Sittersdorf.
R. Station Rückersdorf (*Centaurea carniolica*).

Südlich der Straße Völkermarkt—Trixen—Brückl.

α. Dragonerfels (*Thesium bavarum, Stachys recta, Polygala comosa*).
β. Lambrechtskogel bei Trixen (*Geranium phaeum, Hieracium racemosum*).
γ. Vogelbüchel bei Trixen (*Dianthus barbatus, Clematis recta, Stachys recta*).
δ. Waisenberg bei Trixen (*Alliaria officinalis, Galega officinalis, Chamaebuxus alpestris, Inula conyza*).
ε. Wald ob der Drau (*Anemone trifolia, Centaurea carniolica, Hieracium racemosum*).
η. Lilienberg (*Trifolium ochroleucum*).
λ. St. Filippen ob Rainegg gegen Christofberg (*Inula conyza, Centaurea carniolica, Hieracium racemosum*).

Aus diesen Verzeichnissen ergibt sich folgendes:

Die Zahl der kalkliebenden Arten einer Örtlichkeit hängt naturgemäß auch mit ihrer räumlichen Ausdehnung zusammen. Abgesehen von der Ausdehnung dieser Örtlichkeiten sind die Gegenden mit Kalkböden in den Haupt-

tälern und an der Peripherie unseres Arbeitsgebietes reicher an kalkliebenden Arten als die im Innern des Gebietes und in höheren Lagen befindlichen. Der Zuzug scheint radialförmig von außen nach innen erfolgt zu sein mit Bevorzugung der Haupttäler. Die Örtlichkeiten auf Triasboden sind im allgemeinen reicher als jene des kristallinischen Kalkes. Der Hauptzuzug scheint vom Süden (Karawanken) erfolgt zu sein (St.-Pauler Berge, Burgstallkogel—Siegelstein). Nach innen nimmt die Anzahl der kalkliebenden Arten ab. Es lassen sich diesbezüglich mehrere Stufen wahrnehmen.

Äußerer reichster Ring (über 40 Arten):

Vom Süden versorgt: St.-Pauler Berge (95), Burgstallkogel—Siegelstein (52), Haberberg, Hohenwart, Zirnigkogel (41), Gutschen—Eberstein (49).

Vom Norden versorgt: Lichtensteinberg (43).

Nächste innere Etappe mit geringerer Anzahl:

Vom Süden versorgt: Wolfsberg (43), Hornburg—Gillitzstein (34).

Weitere Etappe mit über 20 Arten:

Vom Süden versorgt: Lisna (24), Watschekogel—Mausberg (29, 28), Althofen (21), Sonnberg—Guttaring (11), Olsa—Minachberg (25).

Vom Norden versorgt: Oberweggraben (27).

Vom Osten versorgt: Voitsberg (20),

endlich alle übrigen Örtlichkeiten mit unter 20 Arten mehr im Innern des Gebietes.

Der größte Teil der Arten des Verzeichnisses sind solche der Waldstufe und gehören auch in den Südlichen und Nördlichen Kalkalpen dieser an; einige lassen sich als subalpin bezeichnen; nur einige wenige sind Hochgebirgspflanzen.

Der Artenbestand der Örtlichkeiten der Hochgebirgsstufe ist verhältnismäßig klein; am größten ist noch der Artenbestand der Kalkböden der Koralpe (Seetal 18 Arten, Erlenloch—Steinschneider 10 Arten).

Was die Zuwanderung ins Murtal und in die Seetaler Alpen vom Norden her anbelangt, so ist bei der Nähe der Nördlichen Kalkalpen eine solche Zuwanderung leicht denkbar. Auch im Westen war eine Zuwanderung von den Stangalpen mit Benutzung der Kalkgebiete des Murtales und des Kalkstockes der Krebenze als Brücke möglich. Zwischen den Südlichen Kalkalpen und den Lavanttaler Alpen liegt das Klagenfurter Becken und das Jauntal.

Der Zwischenraum ist zum großen Teil alter Gletscherboden und Phyllit sowie Schotter verschiedenster Herkunft, in denen auch Kalksteine enthalten sind. Wir finden daher auch zwischen Drau und Karawanken an den mit A bis R bezeichneten Orten Kalkpflanzen. Am bezeichnetsten ist jedoch das Verhalten der *Erica* in diesem Zwischenraume. An der Drau findet sie sich an den nördlich und südlich des Flusses bezeichneten Stellen, von der Teufels-

brücke über Pirk, Graben, Humtschach mit wenigen Unterbrechungen in geschlossener Formation. Weiter östlich finden wir sie auch an mehreren Stellen in großer Ausdehnung am südlichen Ufer gegenüber den St.-Pauler Bergen bis gegenüber von Lavamünd. Die Stellen am nördlichen Ufer, wo *Erica* auftritt, zeigen sich im Anschlusse an ihr Vorkommen am südlichen Ufer. Von der Teufelsbrücke in der Drau finden wir sie südlich im Dobravawalde, der hauptsächlich aus Föhren mit *Calluna*-Untergrund besteht, in fast geschlossener Linie östlich von Seebach und Kühnsdorf bis nahe zur Südbahn. Ebenso von der Einmündung der Mrzla dolina westlich von Rinkenberg bis Lettenstätten an der Südbahn, ferner inselförmig zwischen *Calluna* bei Gablern östlich von Eberndorf, in der Gegend von Ruttach östlich der Station Mittlern, bei Sorgendorf in der Nähe von Bleiburg, endlich an der Nord- und Westseite des Rinkenberges. Weiter südlich tritt *Erica* erst wieder zwischen Sonnegg und Sittersdorf und schließlich in den Karawanken auf. Die wenigen Karawankenbäche, die von der Völkermarkter Draubrücke bis Unterdrauburg im offenen Laufe in die Drau münden, zeigen an den Ufern ihres zum Teil trägen Laufes weder *Erica* noch irgendeine der an den von A bis R erwähnten Orten genannten Arten, die südlich erst wieder in den Karawanken zu finden sind. Die erwähnten Standorte an der Drau liegen meist hoch über dem Inundationsgebiete des Flusses; die übrigen Orte sind von Wasserläufen weit entfernt. Bei diesen Verhältnissen ist es klar, daß man es an allen diesen Orten mit alten Resten aus der Gletscherzeit zu tun hat, welche nach Bebauung des Bodens und Überhandnehmens der Wälder mit geschlossenen Untergrundformationen *(Calluna)* sich an einzelnen günstigen Orten erhalten haben, während der Großteil der übrigen Flora aus der Zeit nach Abschmelzen der Gletscher im Jauntale zugrunde ging. Damit ist auch die Möglichkeit des Zuwanderns von kalkliebenden Arten des »baltisch-mitteleuropäischen« sowie auch des sogenannten »pontisch-illyrischen« Elements aus den Karawanken in unser Gebiet erklärt. Über diese Elemente wird später noch gesprochen werden. Nördlich der Drau bildeten auch die mit α bis λ bezeichneten Örtlichkeiten eine Brücke für die Wanderung nach Norden und Westen. Zwischen den heute bloßliegenden Kalklagern und kalkhaltigen Schottern dürften noch manche kalkhaltige Stellen sich befinden, die heute von Wald und Kulturen bedeckt sind, die aber einst, nachdem Gletscher und Wasserläufe sowie der im Lavanttale abgeflossene Stausee Neuland geschaffen hatten, zutage lagen. Mit Hilfe dieser sowie durch Wind- und Tiertransport der Samen war eine Einwanderung kalkliebender Arten in unser Gebiet ermöglicht, bis die abgeschlossenen Urgebirgsformationen (Wälder mit *Calluna* und *Vaccinium*) sowie der Mangel an Kalk die Weiterwanderung verhinderten.

X. Pflanzengeographische Gliederung.

Von verschiedenen Autoren sind Einteilungen der Alpen in pflanzengeographischer Beziehung gemacht worden. Ich folge hier gleich Scharfetter jener A. Hayeks, weil seine Einteilung auch die Voralpenflora berücksichtigt, die in dem hier behandelten Gebiet einen bedeutenden Teil einnimmt (A. Hayek. Vortrag über die pflanzengeographische Gliederung Österreich-Ungarns, Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1907).

I. Europäisch-sibirisches Waldgebiet.

Süddeutscher Bezirk.

1. Präalpiner Gau. Nach Hayek enthält derselbe Buchen- und Fichtenwälder mit alpinen Elementen und erstreckt sich über das Alpenvorland in Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Oststeiermark und das Eisenburger Komitat von Ungarn. Hiezu gehört nach Scharfetter die inneralpine Ebene von Klagenfurt; speziell aus dem hier behandelten Gebiet ist das Alpenvorland zwischen Gurk, Drau, Wölfnitz und dem Südfuß der Saualpe, der Talboden und die Hügellandschaft des Lavanttales von Ettendorf bis Wolfsberg, ferner im Osten die Niederungen am Ostfuß der Koralpe bei Wies, Schwanberg, Deutschlandsberg, Stainz, Voitsberg und im Westen das Krappfeld und die Hügellandschaft bis zum Westfuß der Saualpe im Görtschitztal zu rechnen.

Hochgebirgswälder.

2. Zentralalpiner Gau. Nach Hayek gehören hiezu die Zentralvoralpen. Im hier behandelten Gebiet gehören hiezu alle Gebirgsabhänge, soweit sie nicht früher erwähnt wurden, mit Ausnahme der St.-Pauler Berge und der ganzen Alpenregion des Gebietes oberhalb der Waldgrenze.

3. Tridentinisch-karnischer Gau (Voralpen der Gailtaler und Karnischen Alpen).

4. Dinarischer Gau (Voralpen der Karawanken, ausklingend in den St.-Pauler Bergen).

II. Alpines Gebiet.

Zentralalpiner Bezirk.

5. Tauerngau (Tauern).

6. Norischer Gau (Gurktaler, Lavanttaler Alpen).

Südalpiner Bezirk.

7. Karnischer Gau (Karnische Alpen, Gailtaler Alpen, Karawanken bis zum Loiblpaß).

8. Julischer Gau (Karawanken östlich vom Loibl).

Von den vorerwähnten Gauen kommen also für unser Gebiet in Betracht:

A. Präalpiner Gau.

Besonders im südlichen und östlichen Teil des Gebietes sind Föhrenbestände, vereinzelte Moore, ferner allenthalben Fichtenmischwälder mit Stockausschlägen von Eichen, an Rändern auch einzelnen fruchtbaren Eichen, endlich fruchtbare Saatfelder charakteristisch. Im Osten gedeiht noch Wein und Kastanie dürftig. Die Unterlage besteht aus fruchtbarem Tertiärboden, teils aus altem Gletscherboden mit Moränen, ferner Schotterboden, durch Flüsse und Gletscher herbeigeschafft. Während in den Föhrenwäldern hauptsächlich *Calluna* und Heidelbeere den Untergrund bildet, zeigen die Fichten- und Fichtenmischwälder mehr Stauden, darunter *Genista*-Arten, *Serratula* usw. Der Unterschied zwischen dem präalpinen und zentralalpinen Gau ist manchmal schwer zu charakterisieren, da der Übergang oft unauffällig erfolgt und oft sowohl im Tal als am Berggehänge ein artenarmer Untergrund vorherrscht und die Feld- und Wiesenwirtschaft sich zwischen Wald noch weit hinauf erstreckt. Man kann sagen, daß im allgemeinen im Gebiet die niederste Unterstufe der Waldstufe dem präalpinen Gau, die mittlere und oberste Unterstufe der Waldstufe dem zentralalpinen Gau angehört.

B. Zentralalpiner Gau.

Hayek charakterisiert denselben: »Nadelwälder mit *Picea* und *Larix. Fagus* fehlt (nur am Ostrande); es fehlen ferner *Erica, Helleborus niger, Cyclamen, Lonicera alpigena* und kalkholde Felsenpflanzen. *Pinus cembra* und *Alnus viridis* häufig, ebenso Hochmoore. *Struthiopteris, Lonicera nigra* häufiger als im nordalpinen Gau. Alpine Enklaven selten (Zentralvoralpen).«

Vor allem muß hier bemerkt werden, daß sich besonders die Kalkberge im Süden, aber auch die übrigen Kalkböden des Gebietes dem dinarischen Gau etwas nähern (hierüber später). Charakteristisch für das kalkfreie Urgebirge des Gebietes sind *Zahlbrucknera paradoxa* und *Moehringia diversifolia.* Die Zirbe ist nur im Nordwesten des Gebietes (Seetaler Alpen bis wenig über das Klippitztörl hinaus). Die Buche kommt namentlich im Süden, Westen und Osten des Gebietes vor, obwohl dasselbe noch zur Kärntner Winterkälteinsel gehört; allerdings ist sie meist in geschützten Lagen. Charakteristisch ist das Vorherrschen der Fichte an den Abhängen der Berge, und zwar, wie Krašan hervorhob, »die Eintönigkeit der Formen bei Massenhaftigkeit ihres Vorkommens«. Die Eintönigkeit wird nur unterbrochen, wo Kalk zutage tritt, und dort, wo auch, abgesehen davon, ob Kalkboden vorhanden ist, alte Reste südlicher und östlicher Herkunft stärker vertreten sind. Schutthalden, die ins Tal herabreichen, fehlen im Gegensatz zu den südlichen Gauen ebenso wie die Felsgrate. Das Fehlen der *Lonicera alpigena* sowie von *Cyclamen* und kalkholder Felspflanzen ist im hier behandelten Gebiete, wie wir gehört haben, kein vollkommenes. Die Orte mit Kalkboden weisen eben Ausnahmen von den Merkmalen des zentralalpinen Gaues auf und sind bis zu einem gewissen Grad Enklaven, die

sich mehr oder weniger dem dinarischen Gau oder jenem der Norischen Kalkalpen nähern. Wie schon erwähnt, ist die Grenze gegenüber dem präalpinen Gau in tiefen Lagen keine ausgeprägte; erst mit zunehmender Höhe (oberste Unterstufe der Waldstufe) wird durch das Anwachsen der Zahl charakteristischer subalpiner Typen sowie das häufige Auftreten der Lärche und Zirbe der Unterschied des zentralalpinen Gaues gegenüber dem präalpinen deutlicher.

C. Der dinarische Gau.

Der tridentinisch-karnische Gau erstreckt sich über die südlichen Kalkvoralpen östlich bis zum Isonzo, der dinarische über jene vom Isonzo ostwärts, das höhere kroatische Bergland, die dinarischen Alpen und bosnischen Gebirge.

Soweit nur Kärnten und Steiermark in Betracht kommt, ist die Trennung beider Gaue schwer durchzuführen. Einige charakteristische Arten, die im ersteren Gau vorkommen, wie *Paradisia, Saponaria ocymoides, Luzula nivea,* fehlen im letzteren; *Cirsium carniolicum* kommt im letzteren vor, fehlt im ersteren. Beide weisen reichliche Buchenwälder, der dinarische im Süden auch Tannenwälder auf. Für beide Gaue sind Wälder mit Untergrund von hauptsächlich *Erica carnea, Helleborus niger, Cyclamen europaeum,* ferner auch von *Homogyne silvestris, Cardamine trifolia, enneaphyllos, Lonicera alpigena* charakteristisch, während namentlich die ersten drei im kalkfreien Urgebirgswalde des zentralalpinen Gaues fehlen.

Weitere charakteristische Arten, die den Voralpen der Karawanken unter anderen angehören, sind:

Scolopendrium vulgare, Equisetum telmateja, Epipactis atropurpurea, Epipogium aphyllum, Ostrya carpinifolia, Dianthus Sternbergii, Silene Hayekiana, Heliosperma alpestre, Anemone trifolia, Clematis recta, Biscutella laevigata, Sedum hispanicum, Sorbus aria, Amelanchier ovalis, Potentilla caulescens, Medicago carstiensis, Hippocrepis comosa, Trifolium ochroleucum, Vicia oroboides, Lathyrus laevigatus, vernus, Linum flavum, viscosum, Euphorbia amygdaloides, Rhamnus saxatilis, Sanicula europaea, Hacquetia epipactis, Seseli austriacum, Astrantia major, Laserpitium latifolium, Lamium orvala, Melittis melissophyllum, Saturcia alpina, Globularia cordifolia, Galium silvaticum, Valeriana tripteris, Campanula thyrsoidea, Centaurea Triumfetti, Crepis praemorsa, incarnata, Aposeris foetida.

Fast alle diese Arten fehlen im Urgebirge ohne Kalkunterlage und somit in weiten Strecken des zentralalpinen Gaues; dagegen treffen wir sie fast alle in den St.-Pauler Bergen zwischen Wölfnitz, Drau, Lavant und Granitzbach und am Burgstallkogel bei Lavamünd an.

Erica kommt außer an den schon erwähnten Örtlichkeiten nördlich der Drau auch am Wiesenbauerkogel, Weißenegger Berg, Kasbauerstein der St.-Pauler Berge in geschlossenen Beständen vor. *Helleborus niger* wurde seinerzeit von Graf in den St.-Pauler Bergen gefunden, ist jedoch seither nicht mehr be-

obachtet worden; ein Standort der schwarzen Nießwurz ist auch am Jörgkogel der Wandelitzen außerhalb der St.-Pauler Berge. *Cyclamen europaeum* findet sich nördlich der Drau in den meisten nicht hochgelegenen Wäldern mit Kalkunterlage, in den St.-Pauler Bergen sogar häufig. *Hacquetia* findet sich auch nördlich der Drau bei Lavamünd unweit der St.-Pauler Berge, ferner am Burgstallkogel, angeblich auch bei Ruden (?). *Potentilla caulescens,* seinerzeit von Graf für die Südseite des Rabenstein. *Linum hirsutum,* von Graf für die Südseite des Langenberges erwähnt (wahrscheinlich ist *viscosum* gemeint), schließlich *Globularia cordifolia,* von demselben für die St.-Pauler Berge angegeben, wurden seither nicht mehr bestätigt; vielleicht sind sie in jüngster Zeit übersehen worden, möglicherweise auch ausgestorben. Von in den Karawanken häufigen Arten fehlen in den St.-Pauler Bergen *Laserpitium peucedanoides, Astrantia carniolica* und *bavarica* (letztere an den Drauterrassen), *Stachys Jacquinii, Satureia grandiflora, Valeriana saxatilis, montana, Cirsium carniolicum.*

Aus dem Gesagten geht hervor, daß man es mit einem Ausklingen der Flora des dinarischen Gaues in den St.-Pauler Bergen zu tun hat. Ich glaube daher, diese als Übergangsgebiet zwischen dem dinarischen Gau einerseits und dem präalpinen beziehungsweise zentralalpinen Gau anderseits bezeichnen zu können.

In geringerer Anzahl sind einzelne der erwähnten Karawankenpflanzen auch noch im präalpinen, ja sogar auch im zentralalpinen Gau auf Kalkboden eingesprengt.

D. Alpines Gebiet.

Zentralalpiner Bezirk.

Hayek charakterisiert denselben folgendermaßen: »Bestände von *Alnus viridis* mit *Rhododendron ferrugineum.* Wiesen mit *Festuca picta, dura, Avenastrum versicolor, Nardus.* Formation der *Oreochloa disticha* und *Carex curvula.*«

6. Norischer Gau. »Im Osten zahlreiche karpathische (*Ranunculus crenatus, Anthemis carpatica, Saxifraga hieracifolia, Wulfeniana*) und arktische (*Carex alpina, rigida, Galium trifidum*) Typen. *Saponaria nana* sehr häufig (Niedere Tauern, Norische und Fischbacher Alpen).« Nach Hayek.

In den hier behandelten Lavanttaler Alpen fehlen die ersten drei früher erwähnten Karpathenarten. Diese Alpen sind durch ihre Artenarmut auffallend. Es herrscht im Gebiete die *Calluna*-Heide vor, und treten an den wenigen Örtlichkeiten mit üppigerer Vegetation viele subalpine Typen auf.

Die nachgenannten Urgesteintypen der Tauern und Norischen Alpen (Lavanttaler Alpen) treten auch in den Sudeten auf: *Poa laxa* (Koralpe), *Luzula sudetica*; die folgenden finden wir in Ungarn und Siebenbürgen: *Oreochloa disticha, Carex curvula, frigida* (Seetaler Alpen, nach Pilhatsch, Kor- und Saualpe, nach Kokeil?), *fuliginosa* (Koralpe, nach Graf?), *Luzula spadicea, Saxifraga bryoides, Senecio carniolicus, Hypochoeris uniflora, Lloydia serotina,* ferner auch die bereits für die Sudeten erwähnte *Poa laxa*; die im Gebiete massenhaft auftretende *Saponaria nana* findet sich auch in

Siebenbürgen, *Phyteuma globulariaefolium* (Seetaler Alpen, nach Jabornegg auch Sanalpe?) auch in Ungarn. Ferner finden wir *Carex rigida* (Relikt) vereinzelt in den Seetaler Alpen und auf der Sanalpe (auch in den Gurktaler Alpen), häufig in den Sudeten, auch in Siebenbürgen und im hohen Norden; *Allium victorialis* am Lavantsee (Pehr), auf der Koralpe selten, Sanalpe (nach Wulfen)? (in den Tauern, auch am Kalbing, Pyhrgas, Ötscher, Zeyritzkampel in Obersteiermark), auch in den Sudeten, in Ungarn und Siebenbürgen; *Sedum roseum* auf der Koralpe, in den Seetaler Alpen (auch am Dürrenstein, Scheiblingstein, Hochkar, Gamsstein, Hochschwab, Stangalpen, Hohe Tauern), auch in den Sudeten, in Ungarn, Siebenbürgen und in den illyrischen Hochgebirgen; *Oxytropis campestris* (Stangalpen, Hohe Tauern, Eisenerzer Reichenstein), Zirbitzkogel, auch in Ungarn und Siebenbürgen; *Astragalus frigidus* (Stangalpen, Tauern, Hochschwab), Seetaler Alpen, Koralpe, Ungarn, Siebenbürgen; *Pedicularis Oederi* (Schweiz, Tirol, Krebenzen, Sekkauer Zinken, bis Schönfeld und Hohenwart in den Oberwölzer Tauern), Zirbitzkogel, kommt auch in den Karpathen vor; *Hieracium pseudo-Fritzei* B. et Z. kommt auf den Seetaler Alpen, den Stangalpen und am Zeyritzkampel, ferner in den Beskiden und in Siebenbürgen vor; *Hieracium chlorocephalum* Üchtr. kommt in der Stangalpengruppe, auf der Saualpe, in den Seetaler Alpen und in den Sudeten, allerdings in verschiedenen Formen, vor.

Wenn auch alle diese Arten nicht in den Karpathen ihre Heimat haben, so läßt sich nach dem Vorerwähnten zweifellos sagen, daß die Flora der Lavanttaler Alpen Beziehungen zur Sudeten-, namentlich aber zur Karpathenflora besitzt; dagegen fehlen in den Lavanttaler Alpen einige ausgesprochene Karpathenarten Obersteiermarks.

Von Interesse ist das Vorkommen von: *Salix helvetica* (Stangalpen), Winterleitensee, Wildsee der Seetaler Alpen; *Betula nana,* Seetaler Alpen und Seeben der Koralpe; *Draba carinthiaca* (Hohe Tauern, Stangalpen, Sölker Alpen), Koralpe; *fladnitzensis* (Hochgolling bis Sölker Alpen), Koralpe, Seetaler Alpen; *aizoides,* Koralpe (Krebenzen, Kanning, Tauern, Karawanken); *Saxifraga Wulfeniana* (Reiting der Eisenerzer Tauern), *blepharophylla* (Neuendemismus), beide letzteren am Zirbitzkogel; *Soldanella major* Vierh., Saualpe, Koralpe, Seetaler Alpen—Gleinalpe; *Androsace Wulfeniana,* Zirbitzkogel (Neuendemismus); *Galium trifidum* (Relikt!), Frauenlacke am Zirbitzkogel und im hohen Norden; *Phyteuma confusum* (in den Stangalpen, Kor- und Saualpe, Seetaler Alpen — fehlt in den Karpathen und findet sich dagegen wieder in den illyrischen Gebirgen).

An vikarierenden (stellvertretenden) Arten besitzt das Gebiet:

Silene		*Callianthemum*	
norica Vierh. —	*longiscapa* Vierh.	*coriandifolium* Rchb. —	*anemonoides*
Lavanttaler Alpen	Nördliche und Südliche Kalkalpen.	Seetaler Alpen	(Zahlbr.) Schott, Norische Alpen.

Soldanella		*Gentiana*	
pusilla Baumg. Lavanttaler Alpen	— *minima* Hoppe, *austriaca* Vierh. Kalkalpen.	*Kochiana* Perr. et Song. Lavanttaler Alpen	— *Clusii* Perr. et Song. Kalkalpen.

Doronicum	
stiriacum (Vill.) DT. Seetaler Alpen	— *calcareum* Vierh. Nördliche Kalkalpen.

Die Ostgrenze ihrer Verbreitung in den Alpen finden in den Lavanttaler Alpen: *Carex foetida,* bisher bekannt aus den Pyrenäen, West- und Zentralalpen (Tirol) und seit 1913 am Zirbitzkogel (von Universitätsprofessor Ed. Palla in Graz entdeckt). Relikt! Dieselbe tritt erst wieder in der Ostarktis auf. *Primula villosa* (Tauern, Stangalpen), auf der St.-Peterer und St.-Leonharder Alpe. ferner auf der Gleinalpe.

Mit den ostnorischen Kalkalpen gemeinsam hat das Gebiet:

Salix arbuscula auf der Koralpe, Saualpe, Seetaler Alpen; *Gypsophila repens,* Gertrusk der Saualpe (Gailtaler Alpen, Tauern), *Heliosperma alpestre,* Gedrahter Stein und Lange Wiese der Koralpe (Tauern, Karawanken), *quadrifidum,* Gertrusk der Saualpe (auch Stangalpen, Tauern); *Hutchinsia alpina,* auf der Koralpe (auch auf der Krebenzen, Kanning, Karawanken); *Biscutella laevigata,* Seetaler Alpen (Hochfeld); *Saxifraga oppositifolia* auf der Koralpe, Seetaler Alpen (auch Kanning, Hohe Tauern, Karnische Alpen); *mutata* auf der Saualpe (Kienberg) und im Winterleitentale der Seetaler Alpen (Pilhatsch) [auch in den Stangalpen]; *Dryas octopetala,* Seetaler Alpen (auch Krebenzen).

Die *Saxifraga incrustata* der Südlichen Kalkalpen kommt nördlich erst wieder in den Mariazeller Alpen vor. überspringt also unser Gebiet vollkommen (wahrscheinlich über Kanning, Krebenzen nach Obersteier gewandert).

XI. Elemente der Flora des Gebietes.

Die Pflanzen des Gebietes gehören vornehmlich der baltischen und der alpinen Flora an, eine geringere Zahl sind Bürger der pontisch-illyrischen, beziehungsweise mediterranen und der atlantischen Flora.

A. Alpenflora (Hochgebirgspflanzen der Alpen).

Hierher gehören nach Christ jene Pflanzen, welche in den Alpen über der Waldzone die größte Häufigkeit des Vorkommens zeigen; die Auffassungen sind hierüber bei verschiedenen Forschern verschieden. Nach gleicher oder

ähnlicher Verbreitung lassen sich verschiedene Gruppen (geographische Elemente) unterscheiden.

M. Ch. Jerosch unterscheidet in »Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora«:

I. Das Ubiquistenelement, das sind jene Arten, welche das Hochgebirge mit der Talflora (der baltischen Flora) gemeinsam hat, sowie deren Parallelformen (alpine Varietäten).

II. Alpin-nordeuropäisches Element, das sind Arten, die in den europäischen Hochgebirgen und Nordeuropa vorkommen.

III. Mitteleuropäisch-alpines Element, Arten, die nur in den mitteleuropäischen Hochgebirgen (Pyrenäen bis inklusive Kaukasus) und den benachbarten Mittelgebirgen vorkommen.

IV. Alpenelement, Arten, die in der Alpenkette und benachbarten Mittelgebirgen vertreten sind.

V. Arktisch-altaisches Element, Arten, die in der Arktis und im Altai vorkommen.

VI. Arktisches Element, Arten, die in der Arktis, nicht aber im Altai vorkommen.

VII. Altaisches Element, Arten, die im Altai, aber nicht in der Arktis vorkommen.

Rudolf Scharfetter unterschied in »Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens«:

I. Mitteleuropäisch-alpines Element, welches das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen von Vorderasien sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge umfaßt.

Ia. Alpenelement, umfassend die Alpen und benachbarten Mittelgebirge.

Ia × Ostalpen- und Südostalpenelement.

Ib. Südosteuropäisches Element mit Arten, deren Verbreitung hauptsächlich in den Ostalpen, zum Teil in den Karpathen, in Siebenbürgen und den Gebirgen des Balkans liegt.

II. Arktisch-alpines Element mit Arten, die in den Alpen und der Arktis, sowohl der Alten als Neuen Welt, verbreitet sind.

IIa. Alpin-nordeuropäisches Element mit Arten, die nur im europäischen Alpensystem, im Kaukasus, in der östlichen oder westlichen Arktis vorkommen, jedoch auf den asiatischen Hochgebirgen fehlen.

III. Alpin-altaisches Element, Arten, die in der europäischen Alpenkette, am Kaukasus, in den Gebirgen Zentralasiens vertreten sind, jedoch im arktischen Gebiete und in Nordamerika fehlen.

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die Hochgebirgsarten der Lavanttaler Alpen; leider ist sie keine vollständige. Ich hielt mich im allgemeinen an die Aufzählungen von Hochgebirgsarten und deren Zuweisung zu Elementen von Jerosch und Scharfetter, sowie an Angaben Vierhappers, habe jedoch an manchen Stellen meine persönliche Anschauung zum Ausdrucke gebracht.

Alpine Hochgebirgspflanzen.

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Nephrodium rigidum	.	.	.	+	mitteleuropäisch-alpines (Scharfetter)	Rainbachgraben bei Stainz
Juniperus nana	+	+	+	+	arktisch-altaisch (Jerosch)	
Phleum alpinum	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *Michelii*	+	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Avenastrum versicolor	+	+	+	+	alpin.-altai. (Scharf.) altai. (Jer.) mitteleurop.-alpin. (Vollmann)	
Oreochloa disticha	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Poa laxa	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *alpina*	+	+	+	+	arkt. (Jer.) arkt.-altai. (Vierhapper)	
„ *supina*	+	.	.	.	mitteleurop.-alp.	
Festuca dura	+	.	.	+	ostalpin. (Scharf.)	
„ *picta*	+	+	.	+	ostalpin. (Scharf.)	
„ *aurea*	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin.	
„ *varia*	+	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Vierh.)	
Agrostis alpina	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *rupestris*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Nardus stricta	+	+	+	+	Ubiquist (Jer.)	
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+	Ubiquist (Jer.) nord.-balt. (Vierh.)	
Trichophorum alpinum	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	eher subalpin.
Eriophorum Scheuchzeri	+	.	.	+	arkt. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Carex rupestris	+	+	.	.	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *curvula*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *foetida*	+	.	.	.	arkt. (Jer.)	
„ *brunnescens*	.	.	.	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Carex rigida	+	+	.	.	alpin.-nordeurop. (Jer.)	
„ *alpina*	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *atrata*	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *capillaris*	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *fuliginosa*	.	.	.	+	alpin.-nordeurop. (Scharf.)	
„ *frigida*	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *sempervirens*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *ferruginea*	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Juncus Jacquini	.	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *trifidus*	+	+	+	+	arkt.-alt. (Jer.)	
„ *triglumis*	.	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Luzula spadicea	+	+	.	.	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *spicata*	.	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Allium victorialis	+	+	.	+	altai. (Jer.)	
Lloydia serotina	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Nigritella nigra	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Scharf.) alpin.-subarktisch (Vierh.)	
Coeloglossum viride	+	+	.	+	altai. (Jer.) sibir.-arkt.-alpin. (Vierh.)	
Gymnadenia albida	+	+	+	+	altai. (Jer.)	wohl subalpin.
Orchis globosa	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	wohl subalpin.
Salix reticulata	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *retusa*	+	+	.	+	altai. (Scharf.) alpin.-altai. (Scharf.)	
„ *serpyllifolia*	+	.	.	.	alpin. (Jer.)	
„ *arbuscula*	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *helvetica*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Thesium alpinum	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Jer.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
Polygonum viviparum	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Silene acaulis (norica Vierh.)	+	+	.	+	arkt.-alpin. (Scharf.) alpine Rasse	
Silene rupestris	+	+	+	+	altai. (Jer.) alpin.-altai. (Scharf.)	wohl subalpin
Heliosperma quadrifidum	.	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	wohl subalpin
Gypsophila repens	.	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Dianthus speciosus	+	+	+	+	Alpen-E.	
„ *Sternbergii*	.	.	.	.	südalpin.-südsubalpin.	Kasbauerstein, Watschekogel
Saponaria nana	+	+	+	+	südostalpin. (Scharf.)	
Cerastium uniflorum	+	.	.	.	Alpen-E. (Jer.)	
„ *lanatum*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.) (für *alpinum*) arkt.-altai. (Jer.) alpine Rasse	
„ *strictum*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *cerastioides*	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Sagina saginoides	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Minuartia sedoides	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Arenaria biflora	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Scharf.) arkt. (Jer.)	
„ *ciliata*	+	.	.	.	arkt.-alpin. (Scharf.) arkt. (Jer.)	
Callianthemum coriandrifolium	+	.	.	.	altai. (Jer.) alpin.-altai. (Scharf.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Delphinium alpinum	+	.	.	+	für *elatum* L. arkt.-altai. (Jer.)	*alpinum* W.K. wohl subalpin
Aconitum tauricum	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Anemone narcissiflora	.	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *alpina*	+	+	+	+	arkt. (Jer.)	
Ranunculus alpestris	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Cardamine alpina	.	.	.	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	
„ *resedifolia*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Hutchinsia alpina	.		.	+	alpin.-nordeurop. (Jer.) mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Draba aizoides	.	.	.	+	alpin.-nordeurop. (Jer.)	
„ *carinthiaca*	+	.	.	+	alpin.-nordeurop. (Scharf.) arkt. (Jer.)	
„ *fladnitzensis*	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Arabis alpina	+	+	.	+	arkt. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *Jacquini*	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	wohl subalpin.
„ *Halleri*	+	+	+	+	arkt. (Jer.)	
Sedum roseum	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *atratum*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	auch Stubalpe
„ *alpestre*	+	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Sempervivum stiriacum	+	+	+	+	ostalpin.	
Saxifraga mutata	+	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
„ *aizoon*	+	+	.	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	
„ *caesia*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *aizoides*	+	+	.	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Saxifraga aspera	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *bryoides*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
„ *stellaris*	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *androsacea*	.	.	.	+	arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *ascendens*	.	.	.	+	alpin.-nordeurop. (Jer.) alpin.-subarkt. (Vierh.)	auch Stubalpe
„ *rotundifolia*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
„ *oppositifolia*	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *blepharophylla*	+	.	.	.	ostalpin.	
„ *Wulfeniana*	+	.	.	.	ostalpin.	
Potentilla aurea	+	+	+	+	arkt. (Jer.)	
„ *Crantzii*	.	.	.	+	arkt.-alpin. (Scharf.)	
Sibbaldia procumbens	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.)	
Geum montanum	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Vierh.)	
Dryas octopetala	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Alchemilla alpestris	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. bis subalpin.	
„ *flabellata*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Trifolium nivale	+	+	+	+	Ubiquist (Jer.)	
„ *badium*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Anthyllis alpestris	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Astragalus frigidus	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *australis*	+	.	.	+	altai. (Jer.) alpin.-altai. (Scharf.)	
Oxytropis campestris	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Hedysarum obscurum	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Viola biflora	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Epilobium alpinum	+	+	+	+	arkt. (Jer.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Epilobium alsinefolium	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *nutans*	+	.	.	.	Alpen-E.	
„ *alpestre*	+	+	.	+	Alpen-E.	
Chaerophyllum Villarsii	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. „ (Scharf.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
Ligusticum mutellina	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Rhododendron ferrugineum	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Loiseleuria procumbens	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Primula villosa	.	.	+	.	Ostalpen-E. (Scharf.)	auch Rappelkogel der Stubalpe
„ *glutinosa*	+	.	+	+	Alpen-E. (Jer.) Ostalpen-E. (Scharf.)	
„ *minima*	+	+	+	+	süd- und ostalpin. (Scharf.)	
Androsace obtusifolia	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *Wulfeniana*	+	.	.	.	Ostalpen E. (Scharf.)	
Soldanella pusilla	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *alpina*	+	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Armeria alpina	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Gentiana pannonica	.	+	+	+	Alpen-E. (Jer.) südostalpin. (Scharf.)	
„ *punctata*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *Kochiana*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *bavarica*	+	.	.	.	Alpen-E. (Jer.)	
„ *pumila*	+	.	.	.	Alpen-E. (Scharf.)	
„ *nivalis*	+	+	.	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	
Myosotis alpestris	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Ajuga pyramidalis	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Jer.)	
Veronica aphylla	.	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Veronica bellidioides	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
" *fruticans*	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
" *alpina*	+	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Bartschia alpina	+	+	.	.	arkt.-altai. (Jer.)	
Euphrasia salisburgensis	+		.	+	alpin.-nordeurop. (Jer.)	
" *minima*	+	+	.	+	alpin.-nordeurop. (Jer.) alpin.-subarkt. (Vierh.)	
" *versicolor*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
Alectorolophus lanceolatus (Kováts) Stern.	+	+	+	+	Alpen-E. (Jer.)	
Pedicularis verticillata	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
" *foliosa*	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
" *recutita*	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
" *Oederi*	+	.	.	.	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Pinguicula alpina	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
Galium trifidum	+	.	.	.	arktisch.	
Valeriana celtica	+	+	+	+	Alpen-E. (Jer.)	
Scabiosa lucida	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
Phyteuma orbiculare	+	+	+	+	Ubiquist (Jer.)	eher subalpin.
" *globulariaefolium*	+	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
" *confusum*	+	+	+	+	südostalpin. (Scharf.)	
Campanula cochlearifolia	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	eher subalpin.
" *alpina*	+	+	+	+	ostalpin. (Scharf.) mitteleurop.-alpin. (Vierh.)	
" *barbata*	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Jer.)	wohl subalpin.

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Campanula thyrsoidea	.	.	.	.	Alpen-E. (Jer.)	Eberstein, St.-Pauler Berge
„ *spicata*	.	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	Watschekogel bei Gösseling
„ *Scheuchzeri*	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
Adenostyles glabra	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
„ *alliariae*	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
Aster alpinus	+	+	.	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *bellidiastrum*	+ Lichtensteinberg	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	eher subalpin.
Erigeron uniflorus	.	.	.	+	arkt.-altai. (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	
„ *atticus*	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
„ *polymorphus*	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	
„ *alpinus*	.	+ ?	.	+ ?	arkt.-altai. (Jer.)	
Leontopodium alpinum	.	.	.	+	altai. (Jer.)	
Gnaphalium supinum	+	+	.	+	arkt. (Jer.)	
„ *norvegicum*	.	+	.	+	arkt. (Jer.)	
Achillea clavenae	+	.	.	.	südostalpin. (Scharf.)	
Chrysanthemum alpinum	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Homogyne alpina	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.) mitteleurop.-subalpin. (Vierh.)	
„ *discolor*	+ ?	.	.	+ ?	südostalpin. (Scharf.)	
Arnica montana	+	+	+	+	Ubiquist (Jer.) arkt.-alpin. (Scharf.)	wohl subalpin.
Doronicum stiriacum	+	.	.	.	Ostalpen-E.	

Name	Seetaler Alpen	Saualpe	Ameringgebiet	Koralpe	Element	Anmerkung
Senecio subalpinus	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. bis subalpin.	
„ *carniolicus*	+	+	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.) ostalpin. (Scharf.)	
Saussurea discolor	.	.	.	+	altai. (Jer.) alpin.-altai. (Scharf.)	
Carduus viridis	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	wohl subalpin.
„ *defloratus*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Scharf.)	wohl subalpin.
Cirsium spinosissimum	+	.	.	.	Alpen-E. (Jer.)	
Centaurea montana	.	+	.	+	mitteleurop.-alpin. bis subalpin.	
„ *pseudophrygia*	+	.	.	.	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	eher subalpin.
Taraxacum fontanum	+	.	.	.	ostalpin.	
Leontodon pyrenaicus	+	+	+	+	arkt. (Jer.) alpin.-nordeurop. (Scharf.)	
Willemetia stipitata	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
Crepis aurea	+	+	+	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *conyzifolia*	+	+		+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	eher subalpin.
Hieracium [1]) *aurantiacum*	+	+	+	+	alpin.-nordeurop. (Jer.)	
„ *villosum*	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *villosiceps*	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *Trachselianum*	.	.	.	+	Alpen-E. (Scharf.)	
„ *alpinum*	+	+	+	+	arkt.-altai. (Jer.)	
„ *pseudo-Fritzei* B. et Z.	+	.	.	.	ostalpin.	
„ *subzinkenense* B. et Z.	.	+	.	+	ostalpin.	endemisch im Gebiete
„ *Bocconei*	.	+	.	.	mitteleurop.-alpin.	
„ *intybaceum*	+	+	.	+	mitteleurop.-alpin. (Jer.)	
„ *elongatum*	.	.	.	+	mitteleurop.-alpin.	
„ *epimedium*	.	.	.	+	Alpen-E.	
„ *chlorocephalum*	+	+	.	.	ostalpin.	

[1]) Die Verbreitung der meisten Hieracien ist noch zu wenig genau bekannt und ihre systematische Stellung noch zu ungeklärt, um die Zuweisung zu Elementen verläßlich vornehmen zu können.

Scharfetter hat in der bereits erwähnten Arbeit für jede der kärntnerischen Gebirgsgruppen den Anteil an den pflanzengeographischen Elementen zahlenmäßig festgestellt und kam hierbei, wenigstens soweit Kärnten in Betracht kommt, zur Erkenntnis, daß die Artenzahl der Alpenpflanzen vom Westen (Tauern) nach Osten (Gurktaler, Lavanttaler Alpen) abnimmt und daß daher die Randpartien der Alpen ärmer sind, ferner daß das arktische Florenelement in den Zentralalpen stärker vertreten ist als in den Südlichen Kalkalpen, und daß die Einwanderung des osteuropäischen Elements der Hochgebirgsarten der Alpen nicht vom Osten, sondern vom Süden beziehungsweise Norden erfolgte. Nach diesen Berechnungen finden sich in den Lavanttaler Alpen relativ am meisten arktische Elemente und absolut am wenigsten osteuropäische Elemente. Scharfetter erklärt dies damit, daß die Lavanttaler Alpen infolge der Wiederbesiedlung nach der Eiszeit ebenso wie heute die Tauern etwa 90 arktische Arten besessen, die Hälfte derselben aber während der aquilonaren Wärmeperiode verloren hätten, während der Verlust der arktischen Elemente in den Tauern vermöge der orographischen Lage viel geringer gewesen sei. Während dieser Verlust in den anderen Alpengruppen durch Einwanderung südosteuropäischer Elemente wieder ausgeglichen wurde, seien die Lavanttaler Alpen von dieser Einwanderung nur wenig berührt worden, weil das Vordringen dieser letzteren Elemente vom Süden über die Karawanken, Karnischen Alpen, Gailtaler Alpen in die Gurktaler Alpen und Tauern, also auf dem Wege über Kalkgebirge, erfolgte.

Wenn sich auch die Zahlen Scharfetters schon nach dem jetzigen Stand der Erforschung des Gebietes für den kärntnerischen Anteil des Gebietes, namentlich aber bei Mitberücksichtigung der Seetaler Alpen verändern, so bleiben die von Scharfetter ermittelten Tatsachen doch im wesentlichen fortbestehend. Zur Erklärung der Artenarmut überhaupt und speziell an südosteuropäischen Elementen möchte ich neuerlich darauf hinweisen, daß besonders gegen Süden und Südosten großen Gebieten der Lavanttaler Alpen Felsen, Abstürze, nacktes Gestein, namentlich auch größere Kalkfelsen und Kalkgerölle fehlen, dagegen ungeheuer weite Gebiete mäßig steile Abhänge und gerundete Formen mit meist ausgelaugten Boden zeigen, wo für viele Alpenpflanzen, auch abgesehen von den geschlossenen Formationen von *Calluna, Loiseleuria, Nardus,* nicht die richtigen Daseinsbedingungen vorliegen. Tatsächlich sind auch die meisten Alpenpflanzen des Gebietes auf einzelne Örtlichkeiten mit Felsen, Geröll, Abstürzen, Kalkvorkommen, teilweise auch feuchten, humosen Boden beschränkt (z. B. Seetal, Gegend um den »Gedrahten Stein«, Erlenloch der Koralpe, Gertrusk, Kienberg [Kalk] der Saualpe, Winterleiten, Scharfeck, Wild- und Lavantsee der Seetaler Alpen).

Manche der südosteuropäischen oder südostalpinen Elemente Scharfetters sind kalkholde Pflanzen und fanden beim Fehlen des Kalks auf großen Strecken der subalpinen (Wald-) Stufe und auch oberhalb der Waldgrenze nicht die Bedingungen für die Zuwanderung beziehungsweise für das Fortkommen.

Die von Scharfetter angeführte Einwanderungsrichtung der östlichen Elemente vom Süden nach Norden beziehungsweise vom Nordosten mit Vermeidung der Einwanderung unmittelbar vom Osten ist auch nach der Lage der Lavanttaler Alpen am Ostrand der Alpen verständlich. Auch nach Herabsteigen der Gebirgsarten an den Bergfuß dürfte die Wanderung hauptsächlich an diese Bergketten entlang erfolgt sein, während ein Wandern quer durch die Ebenen in vielen Fällen Schwierigkeiten geboten haben würde. Da im Osten des Gebietes nur Hügelland und dann die ungarische Ebene vorgelagert erscheint, dürfte die unmittelbare Einwanderung vom Osten her nicht leicht möglich gewesen sein. Es ist vielmehr der Zuzug von Hochgebirgsarten zu Ende der Tertiärzeit, besonders aber nach Rückgang der eiszeitlichen Gletscher von den illyrischen Gebirgen und südöstlichen Alpen einerseits und über den Karpathenbogen, die Sudeten, nordöstlichen Alpen anderseits anzunehmen.

Der Hauptwanderzug der Hochgebirgsarten vom Nordosten scheint hauptsächlich über die ostnorischen Kalkalpen in die Niederen Tauern, Eisenhut, Stangalpengruppe erfolgt zu sein; wenigstens deuten Reliktpflanzen dieser Gebirge darauf hin. Von diesem Wanderzuge fiel auch den Seetaler Alpen noch ein Scherflein zu, während die südlicher gelegenen Höhen der Sau- und Koralpe fast leer ausgingen.

Aus dem hohen Norden stammen *Carex foetida, rigida, alpina, Galium trifidum* (an der Frauenlacke als einziger Reliktstandort in den Alpen); endlich aus der Waldregion *Betula nana.*

Da in den westlich angrenzenden Stangalpen auch der hochnordische *Juncus castaneus* vorkommt, so scheint eine Wanderstraße nordischer Arten vom Nordwesten in unser Gebiet geführt zu haben. Die zahlreichen anderen Arten arktischen Elements können in der früher gebrachten Liste nachgesehen werden.

Die ursprünglichen Alpenpflanzen des Gebietes waren zu den Eiszeiten bis unter die eiszeitliche Schneegrenze (nach Böhm auf der Koralpe 1750 bis 1850 *m*, im Norden des Gebietes 1700 *m*) herabgedrückt worden. Noch weiter war die Waldgrenze herabgewichen (1050 *m*).

Nach Freiwerden der Höhen von der Schneebedeckung waren zunächst Alpenpflanzen und dann auch der Wald wieder hinaufgerückt. Beim ostwestlichen Streichen der Schichten des kristallinischen Kalkes war ein Ausweichen kalkliebender Gewächse längs dieser Schichten sowie ein Rückwandern immerhin möglich. Auf diesem Wege können auch kalkliebende, nicht ausgesprochen alpine Pflanzen des Südens in das Innere des Gebietes gelangt sein. Auffallend ist das Stehenbleiben verschiedener Alpenpflanzen beziehungsweise Voralpenpflanzen in tiefer Lage. Zum Teil können diese Reste aus der Zeit sein, wo die Alpenflora unter die eiszeitliche Schneegrenze herabgedrückt war *(Rhododendron, Pinguicula alpina),* zum Teil dürften diese aus verschiedenen Richtungen zugewanderten Arten den Waldgürtel nicht zu durchwandern vermocht haben *(Campanula thyrsoidea, Biscutella laevigata* wenigstens im Süden, *Dianthus Sternbergii, plumarius* (*Hoppei* Portenschl.), *Nephrodium rigidum* im Osten, *Silene Hayekiana* im Süden.

B. Baltische Flora.

Die Täler und Bergabhänge namentlich im unteren und mittleren Teil der Waldregion erfüllt zum größten Teil die baltische Flora mit ihrem nordischen und mitteleuropäischen Element; letzteres ist der Grundstock, welcher die baltische Flora charakterisiert. Es sind bekannte und meist überall in unseren Alpen auftretende Tal- und Gehängearten, so daß ihre neuerliche Aufzählung wertlos wäre; sie sind auch in den bisherigen Artenlisten enthalten. Erst im oberen Teil der Waldregion findet das subalpine Element die Hauptverbreitung. Manche ihrer Arten treffen wir im Gebiet der Lavanttaler Alpen auch schon in Talwäldern und den untersten Gehängen, manche steigen über die obere Waldgrenze empor. Nach ihrer Gesamtverbreitung lassen sich unter ihren Arten die subalpinen im engeren Sinne, die mitteleuropäisch-subalpinen, subarktisch-subalpinen, subarktisch-altaisch-subalpinen unterscheiden.

In den Lavanttaler Alpen finden wir die meisten Subalpinen der Niederen Tauern; namentlich die Artenaufzählung Vierhappers vom Sekkauer Zinken in »Exkursion in die Ostalpen« erinnert stark an unsere Verhältnisse, z. B. *Poa Chaixi, Polygonatum verticillatum* (subarktisch-subalp.), *Aconitum vulparia, Clematis alpina* (altaisch-arktisch-subalpin.), *Pulmonaria stiriaca, Salvia glutinosa, Doronicum austriacum, Carduus personata, Cirsium erisithales;* auf Felsen: *Moehringia mucosa, Sempervivum hirtum;* auf Voralpenfluren: *Veratrum album* (altai.-arkt.-subalpin.), *Arnica montana* (alpin.).

Von südsubalpinen Arten, die im Gebiet der Lavanttaler Alpen vorkommen, möchte ich folgende erwähnen: *Crocus neapolitanus* (Ker) Asch.

Die Nordgrenze desselben, welcher übrigens auch bei Lunz und Scheibbs in Niederösterreich vorkommt, verläuft etwa von nördlich Köflach ostseits der Koralpe zum Salzstiegel über den Größingberg südlich Obdach gegen St. Anna in den Seetaler Alpen, überquert diese und senkt sich gegen die St.-Martiner Alpe und St. Johann am Pressen, von dort zieht sie immer, die Höhe behaltend, bis zur Albrechtshütte oberhalb Lölling, dann weiter etwa in dieser Höhe bis gegen Diex des Südabhanges der Saualpe, im Lavanttal trifft man sie nur vereinzelt im Tal, aber zahlreich auf den Alpenboden des Koralpenstockes, an dessen Südabhang sie bei der Roßhütte mit der südsubalpinen *Pulmonaria stiriaca* zusammen zur Zeit der Hahnenbalz in großer Menge den einzigen Blütenflor bildet. Östlich der Koralpe treffen wir sie auch bei Stainz und anderwärts am Gebirgsfuß. Von da geht die Grenzlinie westlich von Mahrenberg über die Drau nach Süden.

Während die in die Waldregion oberhalb dieser Grenze eingesprengten Wiesenstellen und die Alpenboden nächst der oberen Waldgrenze gleich nach der Schneeschmelze von *Crocus neapolitanus* besetzt sind, tritt in ähnlichen Lagen außerhalb dieser Grenzlinie bereits *Crocus albiflorus* auf.

Die Grenze der südsubalpinen *Anemone trifolia* L. geht von Marburg nördlich der Drau, biegt dann bei Mahrenberg über den Schloßberg, nördlich überquert

sie den Stadlgraben in halber Höhe, nähert sich wieder der Drau, führt nördlich derselben bis vor Lavamünd, von wo sie nördlich um den Burgstallkogel den Weinberg (Rainkogel) und die St.-Pauler Berge, ferner nördlich des Griffener Schloßberges, dann bis zur Ruden-Völkermarkter Straße und nördlich des Weinberges bei Völkermarkt verläuft; sie ist im Murtal vereinzelt beim Antoneum bei Judenburg, außerhalb unseres Gebietes im Norden auch bei Gresten und Groß-Hollenstein, St. Gallen in Steiermark.

Crocus neapolitanus, Anemone trifolia und die bei Wolfsberg erwähnte *Iris sibirica* werden von einigen Botanikern als xerotherm, d. h. einer weit wärmeren Flora, als es bei uns die jetzige ist, angehörig und postglazial eingewandert betrachtet.

Biscutella laevigata findet sich an den unter den kalkliebenden Arten angeführten Orten.

Euphorbia amygdaloides (Standorte siehe unter den kalkliebenden Arten).

Angelica verticillaris L. ist bei Hüttenberg gegen Waitschach und am Eingang des Löllinggrabens.

Cyclamen europaeum ist auf Kalk fast über unser ganzes Gebiet zerstreut Siehe Standorte unter den kalkliebenden Arten.) .

Centaurea carniolica Host ist an verschiedenen Stellen im Drautal sowohl südlich der St.-Pauler Berge als westlich derselben, ferner bei Langegg am Griffener Berg.

Crepis praemorsa (L.) Tausch (siehe dessen Standorte unter den kalkliebenden Arten).

Saxifraga altissima (sowohl auf Kalk- als kalkfreiem Boden) bei Hüttenberg, Lölling, im Baierbachgraben, in der Stelzing, bei den Höniöfen, Rabofen, Weißofen, im Twimbergergraben, Pressinggraben, am Gösel, im Pomsgraben, auf der Eibleralpe, im Bärental, auf der Goding, ferner am Weinberg bei St. Paul (Trias) beobachtet worden; außerhalb der Lavanttaler Alpen kommt sie im Leobengraben, Hagenbachgraben bei Kallwang, Margaretenhütte bei Törl, Weichselboden und am Hochlantsch vor.

Endemische Arten unseres Gebietes sind: *Moehringia diversifolia* Doll. (relativ-endemisch), *Saxifraga paradoxa* Sternbg., *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch (relativ-endemisch).

Alle drei haben ihre Hauptverbreitung im Koralpenstock, also östlich der Lavant. Erstere soll auch bei Preblau westlich der Lavant gefunden worden sein; weiter findet sie sich auch am Nordwestabhang der Gleinalpe, ferner bei Köflach, an der Kainachenge, am Rennfeld bei Bruck, in der Breitenau, auf dem Lantsch, in Untersteiermark bei Gairach, ferner auf Kalk bei Roschach längs der Save, bei Agram und Sused, auf der Kapela und dem Velebit.

Moehringia diversifolia und *Saxifraga paradoxa* sind mit Vorliebe an trockenen senkrechten oder überhängenden Gneisfelsen.

Die *Waldsteinia* ist auf einer Voralpenwiese im Prössinggraben der Koralpe Urgebirgsboden (500 *m*) und am Burgstallkogel bei Lavamünd (Trias,

450 *m*) auf Waldweideboden. ferner in Siebenbürgen. endlich in Sibirien. Sie konnte also in den Lavanttaler Alpen während der Eiszeiten auf den jetzigen bekannten Standorten fortbestehen[1]).

Die meisten Standorte der *Moehringia diversifolia* und der *Saxifraga paradoxa* sind in den Lavanttaler Alpen in Höhen von 400 *m* bis 1000 *m*, nur ein Standort der ersteren ist 1300 *m* (Teufelstörl der Koralpe), zwei der letzteren 1600 *m* (Bodenhütte, Germersdorfergraben) hoch gelegen. Ihre Standorte sind also unterhalb der eiszeitlichen Schneegrenze, zum größten Teil auch unterhalb der vermutlichen oberen eiszeitlichen Waldgrenze gelegen; es konnten also auch diese Arten an den meisten heutigen Standorten die Eiszeiten überdauern. Sie bilden systematisch fremdartige Typen ihrer Gattungen. Auch *Waldsteinia ternata* hat eine isolierte Stellung im System. Nach diesen Verhältnissen können die drei letztgenannten Arten als tertiäre angesprochen werden.

C. Pontisch-illyrische und mediterrane Flora.

Die Bezeichnung der hier in Betracht kommenden Pflanzen ist bei verschiedenen Forschern eine ungleiche. Es wird von aquilonaren, von wärmeebenden, von banato-insubrischen, pontischen, illyrischen, pannonischen, mediterranen, südöstlichen, transalpinen Arten, von einer Karstflora, einem meridionalen Element gesprochen und hiebei die Zugehörigkeit einzelner Arten von verschiedenen Forschern verschieden beurteilt, selbst von gleichen Autoren eine schwankende Haltung eingenommen. Wir befinden uns also in diesem Kapitel auf nicht unbestrittenem Boden. Ich schließe mich im folgenden den Ausführungen des vorzüglichen Kenners und Schilderers der »Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder«, Hofrats Prof. Dr. G. Beck-Mannagetta, in seinen »Vegetationsstudien in den Ostalpen« III (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien. 1913) an, welcher den Bestand eines illyrischen oder westpontischen Florengebietes, das dem pontischen anzugliedern ist, behauptet und als Verbreitungsareal dieser Arten die Julischen Alpen, Karawanken, kroatischen und bosnischen Länder bezeichnet. Auch der dort gebrauchte Ausdruck »pontisch« und die dort getroffene Auswahl von »pontischen Arten« wird hier im folgenden beibehalten, wenn auch von mancher Seite dagegen Einwendungen erhoben werden dürften.

Im Gegensatz zum obigen Gebiet mit mehr kontinentalem Klima (große Gegensätze im Sommer und Winter, Bora, Schirokko) steht die mediterrane Flora des Küstengebietes des liburnischen Karstes und der Herzegowina bis 200 beziehungsweise 400 *m* mit ozeanischem Klima. In dem westpontischen Florengebiet treffen wir nach Beck-Mannagetta eine Reihe von Arten alpiner oder speziell südalpiner Zugehörigkeit (Herkunft), welche dem alpinen Florengebiete zuzuweisen sind. Zwischen den Alpen und dem illyrischen oder westpontischen Florengebiet hat ein Artenaustausch in der Weise stattgefunden, daß Alpenpflanzen vielleicht schon in präglazialen Perioden, namentlich aber

[1]) Neuestens wurde sie auch südlich der Drau von Pehr gefunden.

zu Zeiten, als die Alpenpflanzen infolge von Vergletscherungen des Alpengebietes aus diesem in gletscherfreie Gebiete wanderten, in das westpontische Florengebiet gelangten, während die Arten des letzteren Gebietes, welche die Alpen umzingelten, beim Rückgang der Vergletscherungen in die Alpen gelangen konnten. Auf diese Weise ist eine Reihe von illyrischen oder westpontischen Pflanzen auch in das Gebiet der Lavanttaler Alpen gelangt.

Die Vertreter der westpontischen einerseits und der mediterranen Flora anderseits, soweit sie im hier behandelten Gebiete vorkommen, sind in den nachfolgenden Tabellen mit einer Reihe von Standortsangaben und Höhenbezeichnungen angeführt. Es werden hiebei von den westpontisch-illyrischen die aus Gärten verwilderten, die eingeschleppten. die Waldpflanzen, die thermophilen Buschwerkpflanzen, die thermophilen Heidepflanzen, die Hochgebirgspflanzen, von den mediterranen Arten die thermophilen, aus Gärten verwilderten, eingeschleppten unterschieden. Mit den Bezeichnungen S., O. und O. S. wird die Abstammung und Einwanderungsrichtung aus dem Süden, Osten beziehungsweise Osten oder Süden angegeben. Aus den in den Tabellen angeführten nächsten Standorten außerhalb des hier behandelten Gebietes läßt sich auf den wahrscheinlichen Wanderweg, den die Art aus dem westpontisch-illyrischen Florengebiet in unser Arbeitsgebiet genommen hat, schließen. Die westpontischillyrischen Arten sind nicht durchaus wärme- und trockenheitliebende Pflanzen. Unter den westpontisch-illyrischen Arten sind auch mesophytische; wärmeliebend sind nur die als thermophile Buschwerk- und thermophile Heidepflanzen bezeichneten; übrigens haben sich namentlich die thermophilen Buschwerkpflanzen sehr den rauheren nördlichen Verhältnissen angepaßt. Für die Zurechnung zur westpontischen Flora war für Hofrat Beck-Mannagetta das charakteristische Auftreten derselben als Bestandteile typischer Formationen der pontisch-illyrischen Vegetation und die Verdichtung der Standorte in der Richtung nach Osten und gegen die Balkanhalbinsel maßgebend. Als illyrischmediterran werden von ihm jene Arten bezeichnet, welche als typische Xerothermen auch im mediterranen Florengebiet eine weite Verbreitung haben.

In den nachfolgenden Tabellen werden bei Anführung der Standortsnamen folgende Abkürzungen Anwendung finden:

bch.	statt bach	Kasbst.	statt Kasbauerstein	Schl., schl.	statt Schloß, Schlösser, schloß, schlösser
bd.	» bad	Kl., kl.	» Klamm. Klause, klamm, klause	Scht., scht.	» Schlucht, schlucht
b.	» bauer	Kgl., kgl.	» Kogel, kogel	st.	» stein
bg.	» burg, berg	Lavam.	» Lavamünd	Str., str.	» Straße, straße
df.	» dorf	Leit.	» Leiten	T., t.	» Tal, tal
fd.	» feld	mkt.	» markt	Überf.	» Überfuhr
gr.	» graben	Ob.	» Ober	Unt.	» Unter
Grasch.	» Graschin-Hohenmauten	Of., of.	» Ofen, ofen	Vord.	» Vorder
Heba.	» Hebalm	Pauler Bg.	» St.-Pauler Berge	Wld., wld.	» Wald, wald
Hint.	» Hinter	Sauerbr.	» Sauerbrunn	Weinz.	» Weinzierlei
h.	» hof, hofen				
Hohenmaut.	» Hohenmauten				

St. oder Heilig vor Eigennamen ist weggelassen.
Die den Standorten in Klammern beigefügten Zahlen bedeuten Höhenmaße in Metern.

Pontisch-illy-

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
A. Aus Gärten verwildert.					
Iris pumila L.	—	—	Wolfsbg. (Hackhofleit. u. Weinz., 500)	—	—
Aristolochia clematitis L.	—	—	Wolfsbg. (Pehr, 450)	Stainz (Hackerobstgarten, 335)	—
Trigonella coerulea Ser.	—	Hüttenbg. (770)	Wolfsbg. (460)	—	Judenbg. (734)
B. Eingeschleppt.					
Eragrostis pilosa (L.) Beauv.	—	—	Leonhard (700)	—	—
Eragrostis minor Host.	Bahnhof Lavam. (335)	—	Jakling-Wolfsbg. (450), Wolfsbg. (461), Reichenfels (700—800)	—	Judenbg. (734)
Chenopodium botrys L.	—	Treibch. (613)	—	—	—
Galega officinalis L.	Klein-Veit (500), Mittertrixen (619), Buchbg. (600), Radegund-Kinzelkgl.-Lavam. (500), Griffener Bg. (650)	Eberst. (600)	Dachbg. (520), Eitweg (500), Wolfsbg. (Kirchbichl-Krah., 460), Lavantufer	—	—
Vicia villosa Roth.	—	—	Andrä (Purgstall, 550), Weißenau (450)	—	—
Vicia glabrescens (Koch) Heim.	—	—	Wolfsbg. (450), Andrä (Purgstall, 550), unt. Lavantt. (Pehr)	Stainz (334), Teigitschgr. (380), Gaisfd. (380)	—
Vicia sordida W. K.	Schl. Untdraubg. (530), Untdraubg.-Trofin (360 bis 400)	—	Wolfsbg. (Jakob, Auen, Bahn, Pehr, Zedrosser, 460), Siegelsdorf. (Pehr, 470)	Voitsbg.-Premstätten (Lit., 394)	Judenbg. (Bahn, 734)
Caucalis daucoides L.	Kasbst. (Südseite, Graf? 830)	—	—	—	—
Valerianella rimosa Bast.	Rabenh. bei Paul (Graf, 420)	Eberst.-Hornbg. (863)	Wolfsbg. (Weinz., 500)	—	—

rische Arten.

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Villach, Pulst., Veit	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	Marbg., Radkersbg.	Cilli	Graz, Leibnitz
—	—	—	—	—	—	Admont, Mariazell, Graz
—	—	—	—	—	—	Bahnhof Sachsenbg.
Pontafel, Tarvis, Friesach	—	—	—	—	—	—
Rattendf. im Gailt., Möllt., Friesach	—	—	Bleibg.	Marbg., Pettau	—	Murau, Graz
Ossiach, Glanegg, Veit	—	Klagenfurt, Moosbg.	—	Marbg.	Gonobitz, Rohitsch, Cilli, Wöllan	Graz, Spielfd.
Glanh.	—	Klagenfurt	—	Marbg.	—	Graz
—	—	—	Kosmusbg. b. Gutenst. (Pehr)	Marbg., Pettau	Weitenst., Gonobitz, Cilli, Praßbg., Riez	Leoben, Bruck, Graz
—	—	—	Mießt.? (Pehr)	Marbg., Radkersbg.	Praßbg., Laufen, Leutsch	Obkrain westlich bis Kronau, Graz
Finkenst.	—	—	—	Marbg., Poßruck, Bachergebirge	—	Graz
Bleibg., Tiffen, Karlbg., Proiern, Sirnitz	östliche Karawanken	—	—	Marbg., Pettau	Praßbg., Leutsch	Graz, Leibnitz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
C. Waldpflanzen.					
Carex pilosa Scop. O. S.	nördliches Draufer bei Brodniküberf. (363), Waag (750), Končikgl. (800), Rabenst. (691), Johannisbg. (600), Josefbg. (685), (Schwabegg, Neuhaus am südlichen Draufer, Pehr)	Brückl-Görtschitz (490)	—	Deutschlandsbg. (380)	—
Stellaria bulbosa Wulf. S.	—	—	—	am Fuße des Eichbgs. bei Eibiswld. (370), Laßnitzkl. bei Deutschlandsbg. (380), Gamsgr., Pichling, Graschuh, Neuratbch., Stegb. in der Au, Mitteregg, Teuffenbch., Sierlingbch., Marh., alle bei Stainz (300—450), bei Krems im Kainacht. (378)	—
Dianthus barbatus L. S.	unt. Peter am Wallersbg. (530), südwestlich vom Wallersbg. (545), Rabenst. (Graf, 690), Unthausscht. (Graf, 500)	bei Schl. Mannsbg. (600)	Dachbg. (Pehr, 520), zwischen Andrä und Jakob auf Lavantterrassen (Pehr, 430), Goding (Graf, 600)	Graschuh bei Stainz (Trojer, 330), zwischen Deutschlandsbg. u. Hollenegg (380)	—
Clematis recta L. S.	ob. Klein-Veit (600), Drauscht. unt. Unarach (400, südlich der Völker-	Brückl-Gösseling (520), Eberst.-Gutschen (600	Weißenbchgr. bei Wolfsbg. (580)	Stainz-Sauerbrunn (450)	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	Satnitz	Eberndf., Neuhaus, rechtsufrige Drauterrasse (Pehr), Kosmusbg. b. Gutenst. (Pehr)	Marbg., Bachergebirge	Wotsch, Neuhaus	Admont, Semmering, Wechsel, Graz, Wildon, Rattenberg, Windisch-Feistritz
—	—	—	nordwestlich des Rinkenbgs. (Benz). südlich von Gutenst. (Pehr)	Marbg.	Cilli	Tobelbd. bei Graz, Obkrain, westlich bis Radmannsdf.
Kanalt., Plöcken, Mussen	Karawanken	Begunschitza. Poanz, Satnitz, Gurnitz	Klein-Obir, Ursalabg. (1480), zwischen Linscha-Köttelach, Bleibg. Schl.-bg. (Südseite, 490), Völkermkt., Draubrücke (Südseite, 380), Neudenst., Mooskgl. bei Margareten-Frankenbg., Vogelbichl bei Trixen	Windisch-Bücheln, Marbg., Bachergebirge	Untsteiermark, Sulzbch.	Übelbch., Graz, Leibnitz, Obkrain, westlich bis Jauerbg. und Karner Vellach
Raibl, Tarvis, Bleibg., Villach, Rosegg, Faakerseet.	Karawanken	Rosent., Satnitz, Odwinskgl. bei Launsdf.	Juvanbg. bei Eisenkappel (Pehr), Eisenkappel, Gali-	Faal, Lembch., Marbg.	Cilli, Neuhaus, Lichtenwld., Drachenbg.	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Clematis recta L. S.	mkt. Draubrücke, 400), Griffener Schlbg. (550), Radegund-Kinzelkgl.-Eis-Lavam. (500), Pauler Bg. (Südseite, 841), Gehänge des Neuhauser Bgs., Tscherbgbch. bis Leiflinger Überf., 550, Pehr), Burgstallkgl. bei Lavam. (538, Pehr), Untdraubg. auf Drauterrassen (364), Hohenmaut.-Feistritzgr. (380), Mahrenbg. (550)	bis 700), Eberst.-Mixnig (600), Klein-Paul-Fuchsof. (700), Schelmbg.-Hüttenbg. (750), Guttaring-Sonnbg. (700), Alth. (718), Mannsbg. (650), Minachbg. bei Olsa (700)			
Cardamine trifolia L. O. S.	Pauler Bg. (Nordseite, 800), Rabenst. (690), Johanisbg. (600), Drauterrassen (340, Pehr), Terrasse zwischen Lavam.-Neuhaus (Pehr), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	—	Vinzenz (1200), Reisbg. (792), Goding (900), Leiwld. (900), Jurkikgl. (1200), Höniöfen (1400), im Klippitzgr. (Pehr), Wolfsbg. (470), Rassing (800), Pressing (600), Pracken (1200), Ostgehänge der Wölch (700)	—	Bürgerwld. bei Judenbg., Lichtenstbg. (800—900), Obweggr. (780)
Cardamine enneaphyllos (L.) Cr. = *Dentaria enneaphyllos* L. O. S.	Nordseite der Pauler Bg. (841), Johannisbg. (600), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Heft (900), Eberst. (568)	Reisbg. (800), Goding (900), Jakob bei Wolfsbg. (460), Leiwld. (900), Weißenbch. (700), Höniöfen im Klippitzgr. (1400, Pehr), Wölch (600 bis 700), Lattenbg. (460), Hintgumitsch (800), Fraßgr. (900), Erlenloch der Koralpe (1800 bis 1900, nach Pehr), Litzerloch der Saualpe (1600), Praken (1200), Pressing (700),	Marh. (335), Sauerbrunn (450), bei Stainz	Rotenturn (769), Lichtenstbg. bei Judenbg. (750 bis 800), Hölzelkgl. (900 bis 1000), Militärschießstätte, Bürgerwld. bei Judenbg. (800 bis 900)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
			zien-Aurabrücke, Ostfuß des Skarbin (Pehr), Klopein, Juraklippen im südlichen Jaunt., Sittersdf., Rechbg., Schwarzenbch., Jasbinagr., Graben-Pirk a. d. Drau			
Raibl, Kanalt., Tröpolach, Kötschach	Karawanken	Loibl, Waidisch, Satnitz	Nord- und Ostgehänge der diluvialen Terrassen der Drau unt. dem Fettengupf, Südseite der Stroina bis zum Zwiesel des Rekagr. (Pehr), Annabrücke	Marbg.	Cilli, Windisch-Gratz, Sannt. Alpen	Steinach im Ennst., Semmering, Mürzt., Murau, Leoben
Malborghet, Raibl, Dobratsch, Bleibg., Tresdf. Alm, Lessacht.	—	Loibl, Stou, Satnitz, Pörtschach, Mosbg., Friesach	Petzen, Eisenkappel, Annabrücke, zwischen Lieschau-Köttelach (Pehr)	Windisch-Bücheln, Bachergebirge	Südsteiermark, Sannt. Alpen	Semmering, Graz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Cardamine enneaphyllos (L.) Cr. = *Dentaria enneaphyllos* L. O. S. *Cardamine savensis* Schulz = *Dentaria trifolia* W. K. O.	—	—	Twimbg. Gr. (linksseitig, 620), Feistritzgr. bei Leonhard (800), Weitenbchwld. bei Reichenfels (900, beide n. Pfeffer) für das Lavantt. irrig angegeben	Radlgr. bei Mahrenbg. (400), Eibiswld. (362), Krummbch. (970), Schwanbg. (431), Laßnitzkl. bei Deutschlandsbg. (400), Gamsgr. (400), Neuratbch. bei Stainz (400)	—
Aremonia agrimonioides Neck. S.	—	—	—	Radlgr. (400)	—
Vicia oroboides Wulf. S.	Weißenegger Kgl. (550), Granitzt. (400 bis 600), Zellbachrücken (550, Pehr), Taffenter Kgl. (650, Pehr), Pauler Bg. (840), Kasbgr. (840), Rabenst. (600), Končibg. (Nordseite, 840), Johannisbg. (600), Josefbg. (685, Pehr), Schlbg. Mahrenbg. (574), Untdraubg., rechtes Ufer	—	Reisbg. (700), Lavantterrasse bei Framrach (480), Goding? (700), Lattenbg. (460), Ostgehänge der Wölch (600)	—	—
Hacquetia epipactis DC. S.	Ruden-Weißenegger Kgl.? (550), Siegebst., Lavam. (334, rechtes Drauufer, südwestlich von Lavam.)	—	—	Radlbg. bei Eibiswld. (700)	—
Laserpitium paucedanoides L. S.	—	Eberst. (600)	—	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	—	Windisch-Bücheln, Marbg., Bachergebirge	Gonobitz, Cilli, Luttenbg.	—
—	—	—	—	Marbg., Obir-Rechbg., südlich von Gutenst. (Pehr)	Wotsch, Cilli, Neuhaus, Leutsch	Obkrain, westlich bis Mojstrana und Lengenfd.
—	östliche Karawanken	Loibl, Satnitz	Obir-Rechbg., Ostfuß des Skarbin (Pehr), Humtschach-Rinkolach, Kosmusbg. und südlich von Gutenst. (Pehr)	Marbg., Poßruck, Buchenst. bei Untdraubg. (Pehr)	Cilli, Windisch-Gratz	Obkrain, westlich bis Kronau
—	östliche und mittlere Karawanken	—	Vellacht., Obir, Globasnitzer Gr., Barbarakirche bei Prävali	steile Nord- und Ostgehänge der Diluvialterrasse der Drau unt. dem Fettengupf (Pehr)	Pöltschach, Cilli, Windisch-Gratz, Sulzbg.	Graz, Pöltschach, Obkrain, westlich bis Kronau
Raibl, Tarvis	Karawanken	Loibl, Gurnitz (Satnitz), Koschutta	Petzen, Oistritza, Rinka, Wildenstgr.	—	—	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Lamium orvala L. S.	Nordseite der Drau unt. Unarach (400), Wölfnitzscht. bei Lippitzbch. (400, Pehr), Rabenst., Waag (600), Unthausscht. (500), Drauterrassen zwischen Eis und Lavam., Schwabegger Überf. bis Reichsstr. (350, Pehr), zwischen Untdraubg.-Sebastian (340, Pehr), Schlbg. Mahrenbg. (Nordseite, 550)	—	—	Radlgr. (400), Eibiswld. gegen Radl (550)	—
Verbascum lanatum Schrad. S.	—	—	Koralpenabhänge (? Lit.), wohl nur in den tieferen Lagen	—	Stschl. bei Teuffenbch. (1000)
Knautia drymeia Heuff. S.	—	Eberst. (600), Guttaring-Sonnbg. (680)	—	*arvensis* × *drymeia*? Teigitschgr. (nach Szabó)	—
Homogyne silvestris Cass. S. Sen. rupt.	Zirnitzkgl. im Granitzt. (500 bis 600), Weißenegger Schl. (550), Pauler Bg. (Nordseite, 600—700), Granitzt. (430, Koller-h.), Johannisbg. (600), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Gösseling-Florianigr. (650)	Lippankgl. bei Ettendf. (410), Ulrich? (Graf)	(Voitsbg.-Großlobming)	—
Senecio rivularis DC. O. S.	Völkermkt. am Draufer (370), Völkermkt. Mühlgr. (440), Kraßniggr. (500), Lorenzener Gr. (450), Griffener Schlbg. (500), Lippitzbch (380), Unthausscht. (500), Johannisbg. (600), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), Radlgr. (600)	Oswald bei Eberst. (800), Lölling (900), Semlach bei Hüttenbg. (900), Hüttenbg. (770), Minachbg. bei Olsa (900), Einöder Kl. (700—800), Hörfd. (930), Mülln (1000)	Maierb. in Auen (550, Pehr), Prössing (700), Twimbg. Gr. (600), Preblau (792), Leonhard (700 bis 900), Feistritzgr. bei Leonhard (800)	Krumbch. (978), Laßnitzkl. (350), Teigitschgr. (380)	Scheifling-Teuffenbch. (760), Scheifling-Feßnach (900), Unzmkt. (750), Georgen (750), Judenbg.-Wöllmersdf. (730), Eck bei Eppenst. (938), Murt.-Obdach (874)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal. Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt.	Karawanken	Loibl	Freibch., Petzen, Ebriacht., Wildenstgr. (Pehr), Raubergr. und Humtschach, Rinkolach, südlich der Drau	Marbg., Buchenst. bei Untdraubg. (Pehr)	Pöltschach, Cilli, Wöllan, Windisch-Gratz	Graz, Obkrain, westlich bis Kronau
—	Karawanken	—	Petzen	—	Cilli, Windisch-Gratz, Sannt. Alpen	Murau, Bruck
—	—	—	—	—	Sannt. Alpen	Bruck, Graz, Ost- und Südsteiermark
Kanalt.	Karawanken	Loibl, Satnitz	Eberndf., Obir, Kärntner Sannt. Alpen, Winkel im Barbaragr. und beim Barbarakirchlein nächst Prävali	—	Cilli, Bachergebirge, Wöllan, Windisch-Gratz, Praßbg., Riez, Sannt. Alpen	—
Bleibg.	—	Satnitz	feuchte Wiesen bei Tscherbg., Nordseite Stroina, rechtes Mießufer Gutenst. abwärts, linkes Mießufer gegen Untdraubg., Drauterrasse bei Leiflinger Überf. (alle nach Pehr)	Bachergebirge	Cilli, Sulzb. in den Sannt. Alpen	nördliche Kalk- und Zentralalpen, Graz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend. St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-. Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Cirsium pauciflorum Spr. S.	—	Mülln (1000)	Mosergr. zwischen Reisbg.-Pöllig (800), Leidenbg. bei Wolfsbg. (1200), Gertrusk der Saualpe (2000), Arlinggr. (800, Sau), Peilst. (1200, Sau), Klippitzgr. (1400, Sau), Pressing (800, Kor), Rassing (900—1100, Kor), Sommeraugr. (1150)	Sobot (750), Schwanbg. (550), Laßnitzkl. (400), Heba (1439)	Kienbggr. (1100), Schmelz (1700), Bürgersee der Seet. Alpen (1700), Feistritzgr. (700—800)
Aposeris foetida Less. S.	Drauterrassen Lippitzbch.-Lavam., beiderseits der Drau (350, Pehr). z. B. nördlich der Brodniküberf., Unthausscht. (650), Rabenst. (691, rechtsufrig der Drau bei der Leiflinger Überf. [Pehr] und zwischen Humtschach und Rinkolach)	—	—	—	—
Hieracium racemosum W. K. O. S. — ssp. *barbatum* Tsch.	—	—	—	Gersdf. bei Deutschlandsbg. (411), Stefan bei Stainz (409), Hochstr. zwischen Stainz-Ligist (600)	—
— ssp. *racemosum* W. K.	Klein-Veit (520), nördlich der Str. Klein-Veit-Trixen (550), Buchbg. bei Trixen (600), (Weinbg., Lilienbg. und Ritzing bei Völkermkt. 400—500), Koloman-Griffen (500), Ruden-Obermit-	—	Weißenauerwld. bei Marein (459), Lattenbg. bei Wolfsbg. (480), Katzlh. bei Wolfsbg. (500), Limbg. bei Gertraud (600), Zirnizkgl. im Granitzt. (500)	Eibiswald-Radl (400), Deutschlandsbg. (400), Sauerbr. und Stefan bei Stainz (400—450), Hochstr. (600)	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	östliche Karawanken	—	Vellacher Kotschna, Leonhard an der Uschowa, Jagonoalpe am Klein-Obir, Globasnitzer Gr.	Lorenzen am Bachergebirge	Sulzbch.	Murt., Liesingt., Paltent.
—	Karawanken	—	Uschowa, Juraklippen im südlichen Jaunt., Eberndf., Klopeinersee, Kleinzapfen, steile Nord- und Ostgehänge der Diluvialterrasse der Drau unt. dem Fettengupf (Pehr)	Felberinsel bei Marbg., Radkersbg., Pragerh., Bachergebirge	—	Südsteiermark auf Kalk und Dolomit, Obkrain, westlich bis Kronau
Gailt. am Aufstieg zum Gartnerkofl, zur Rattendorferalm, Dellach, Daniel, Kötschach, Tiffen zwischen Feldkirchen-Villach	—	Satnitz-Rosent. nördlich der Feistritzer Überf., Zeltt. beim Haintschb., Filippen-Christofbg., Bischofbg. Westseite	Kleinzapfen, Kolm bei Eberndf., Gutenst.-Lečnik, Margareten-Frankenbg., Waisenbg., Lambrechtskgl. bei Trixen	Marbg., Ankenst.	Gonobitz, Hohenegg, Rohitsch	Bruck, Pernegg, Peggau, Graz, Puntigam, Hartbg., Riegersbg., Gleichenbg., Istrien, Görz, Ungarn, Banat, Kroatien, Slawonien
—	—	—	—	—	—	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
— ssp. *racemosum* W. K.	terndf. (550), Grasch-Hohenmaut. (540), Radlgr. vor Mahrenbg. (400)				
— ssp. *stiriacum* Kern.	Koloman-Griffen (500), Ruden (460), Grasch-Hohenmaut. (540)	—	—	Schwanbg. (500), Deutschlandsbg. (400), Gersdf. bei Deutschlandsbg. (411), Hochstr. (600), siehe ähnliche Standorte des *H. transsilvanicum* usw.	—
D. Thermophile Buschwerkpflanzen.					
Pinus nigra Arnd. S.	Pauler Bg. (800, kultiviert)	—	—	Voitsbg. Schlbg. (400, kultiviert)	Weißkirchen-Eppenst. (700, kultiviert)
Oryzopsis virescens G. Beck (*Piptatherum paradoxum* Koch)	—	nach Krašan auf der Koralpe. Die Angabe dürfte falsch sein (siehe Text)	—	—	—
Hierochloe australis (Schrad.) R. et Sch. S. = *hirta* Hay	nördliche Brodnik-Drauüberf. (363) (zwischen Lavam.-Schwabegg am rechten Draufer) (Pehr), Lisna (607), Weißeneggerschl. (560), Končisüdseite (800), Kasbst. (840), Rabenst. (690), Langenbg. Südseite (780), zwischen Nikolai und Eisersattel (500—700), zwischen Schwabeggüberf. Nordseite bis zur Reichsst. (360, die letzten 3 n. Pehr), Josefbg. (685, Pehr), Siegelst. (440, Pehr)	Brückl (300 bis 400)	Herzogbg.-Weinbg. (530, Pehr)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	Eberndf., Wasserh. Ost- und Nordterrasse unt. dem Fettengupf (Pehr)	Marbg., Pettau, Lorenzen am Bacher, Wotsch	Wotsch, Cilli, Neuhaus, Tüffer	Peggau bis Graz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Erythronium dens canis L. O. (hygrophil?)	Rabenst. (Nordseite, 690), Unthausscht. (500), Lavam. (334), Hohenmaut. (Nordostseite, 381), Radlgr. unt. Dreifaltigkeitsbg. (380)	—	Weinbg. bei Georgen (538), hinter den Stiftswirtschaftsgebäuden in Paul (400), Herzogbg. (531), Pichlingkgl. (544), Gartnerkgl. (517), Mühldf. (400), Dachbg. (520)	(an der Grenze des Gebietes, Wies gegenüber und im Saggaut. [341], bei Eibiswld., im Bürgergr. gegen Poßruck, Kainacht.)	—
Scilla bifolia L. S.	Rabenst. (Nordseite, 690), Lavam. (334), Siegelst. in der Lavantenge	—	Herzogbg. (541), Dachbg.? (520)	—	Falkenbg. bei Judenbg. (750)
Iris variegata L. S.	—	—	Weinz.-Wolfsbg. (490)	—	—
(*Iris graminea* L.) S.	—	—	(irrige Angabe in der Literatur: Wolfsbg.)	—	—
Orchis pallens L. O.	Mahrenbg. (371)	—	—	—	—
Ostrya carpinifolia Scop. O. S.	Rainegger (525), Lisnasüdseite (600), Kasbst. (841), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Brückl-Gutschen-Eberst. (524—900), Horenbg. (865)	—	—	—
Quercus lanuginosa Thuill. S.	Rabenst. (691)	—	—	—	—
Helleborus viridis L. S.	(Margareten bei Völkermkt. [Koschier]), Nikolai in Gärten (460, Pehr), Johannisbg. in Obstgärten (605), (Mahrenbg. Schlbg. [573])	—	Hattendf. (510), Siegelsdf. (474), Margareten (517), Auengr. (600), alle bei Wolfsbg. in Obstgärten (verwildert), am Koralpenabhang (Beck)? gewiß nicht wild Reichenfels in Bauerngärten (780)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	—	Radkersbg., Pöltschach, Marbg.	—	Stübing, Krieglach, Bruck, Graz, Windischbücheln, Untersteiermark, Krain, westlich bis Radmannsdf.
—	—	Loiblstraße (Gusmus, Südseite des Loibl)	—	Radkersbg., Luttenbg., Marbg.	Cilli, Rohitsch, Stbrück, Drauterrasse an der Mießmündung (Pehr)	Gesäuse, Leoben, Bruck, Leibnitz, St. in Krain
—	östliche Karawanken	—	Bleibg. (468)	—	—	Küstenland, Friaul
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	Pettau, Marbg., Saldenh.	Wotsch, Gonobitz, Cilli, Trifail	zerstreut in Steiermark, Graz
—	Karawanken	—	Calderina, Globasnitzer Gr., Kärntner Sannt. Alpen, Schwarzenbch., Rechbg., Vogelbichl bei Trixen	Marbg.	Weitenst., Gonobitz, Cilli, Wöllan, Praßbg., Sulzb., Windisch-Gratz	Weizkl. bei Weiz, Obkrain, westlich bis Kronau
—	—	—	—	—	Windisch-Landsbg., Cilli, Neuhaus, Gonobitz, Weitenst., Praßbg.	Graz
Predil	—	Loibl	Globasnitz, Eberndf., Winkel im Barbaragr.	Marbg.	Cilli, Praßbg., Windisch-Gratz, südlich des Mießt. bei Bauernhöfen (Pehr)	in verschiedenen verwandten Formen in Steiermark, namentlich Marbg., Untsteiermark

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Sisymbrium strictissimum L. O. S.	—	—	Ettendf. Station (440), Reisbg. (792)	—	Georgen (750), Judenbg. (734, Talheim), Unzmkt. (736), Teuffenbch. (759)
Cytisus nigricans L. S.	Buchbg. (600), Obtrixen (600), Niedtrixen (500), Lippitzbch.-Tiefenbch. Wirtshaus (400), Ehrenegg-Haberbg. (670), Griffener Str. (700), Hohenwart im Granitzt. (767), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Pauler Bg. (800), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), Untdraubg.-Goritzenbg. (364 bis 650), Grasch. (540), Radlgr. (450), Mahrenbg. (371)	Gilitzst. (600), Eberst. (568), Eberst.-Mirnig (800), Lölling (700—800), Mannsbg. (650), Semlach (700), Alth. (718). Guttaring (780), Mariahilfbg. (700), Schelmbg.-Hüttenbg. (750), Ruine Neudegg (806)	ob Ettendf. (460), Herzogbg.-Weinbg. (540), Gartner Kgl. (544), Pichlingbg. (517), Weißenauer Wld. (450), Reisbg. (792), Kollegg (480), Auen (Sonnseite, 500), Wölch (500—600), Leidenbg. (500), Vordgumitsch (800), Wolfsbg. (460), Mausoleum bei Wolfsbg. (560), Buchmaierleit. bei Wolfsbg. (560), Kalkbg. und Ramingkgl. bei Theißing (950, Pehr)	Radl-Eibiswld. (500), Eibiswld. (362), Schwanbg. (440), Stallh. bei Stainz (335), Stainz-Sauerbrunn (362), Stainz-Kalvarienbg. (377), Deutschlandsbg., Weg nach Trahütten (700), Teigitschgr. (380)	Georgen (750), Obweggr. bei Judenbg. (781)
Cytisus hirsutus L. S.	Rabenst. (690). Unthausscht., Kasbst. (840), Lavam.-Wunderstätten (340 bis 350). Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Eberst. (600), Klein-Paul (650)	Rainkgl.-Margareten (568)	(Köflach 442)	—
Cytisus supinus L. S.	nördlich der Straße Kl. Veit-Trixen (510), Buchbg. (620), Mittertrixen (550) (Dragonerfels 700), Kalkklippen Stefan (550), Schotterterrassen Völkermkt. (461), Lorenzengr. (400), Lippitzb.-Tiefen-Wirtshaus (400), Griffener Str.-Langegg (650), Ehrenegg-Haber-	Eberst. (568), Mausbg. (689), Alth. (718), Mariahilfbg. (689), Görtschitzt. (700), Neudeggerschl. (800), Neumkt.-Furtnert. (900), ob Greit bei Neumkt. (1000)	ob Ettendf. (460), ob Lambrechtsbg. (850), Herzogbg. (540), Eilweg (500), Wolfsbg. (460), Hackhoferleit. (460), Weinz. (500), Obdachersattel (950)	Eibiswald (362), Schwanbg. Schl. (547), Oberbergla-Gerstorf (400), Deutschlandsbg.-Trahütten und Laßnitzschl. (700), zwischen Oswald und Stoffhütte unt. der Hebalm (1100), Teigitschgr. (380)	Scheifling (763), Judenbg. (734), Oberweggr. (780), Eck bei Eppenst. (938), Eppenst. Buchwld. (800 bis 900) (Knittelfeld 645)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Arnoldst., Gailt.	—	—	—	—	Rohitsch, Cilli	Ulrichsbg., nördlich von Klagenfurt, Friesach, Murau, Leoben, Graz
Kanalt., Villach, Spittal	Karawanken	Loibl, Satnitz, Maria-Saaler Bg., Filippen-Christofbg.	Juraklippen im südlichen Jaunt., zwischen Tscherbg. und B. Kurej, Nordgehänge Gutenst., Prävali, Schwabegg-Wunderstätten (südseitige Terrasse), Neudenst. bei Völkermkt., Tamischwirtshaus, Südseite Frankenbg., Pollain und Mießt.	Marbg., Windisch-Bücheln, Pöltschach	Cilli, Praßbg., Leutsch, Windisch-Gratz	Peggau, Graz, Obkrain, westlich bis Jauerbg. und Karnervellach
Gailitzt., Bleibg., Villacher Alpe	mittlere Karawanken	Gurnitz	—	Marbg., Bachergeb.	Gonobitz, Cilli	Kraubat, Krain, Küstenland, Südtirol, Graz
Raibl, Gailt., Villach	Karawanken	Loibl, Filippen, Christofbg.	Juraklippen im südlichen Jaunt., Calderina, Ostfuß des Skarbin (Pehr), Schwabegg, Prävali	—	—	Johann am Tauern, Kraubat, Leoben, Bruck, Mittel- und Untersteiermark

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Cytisus supinus L. S.	bg. (590), Völkermkt. Griffen (500), Schlbg. Griffen (500), Terrassenwld. Eis-Drau-Lavam. (350). Granitzt (Lit.), Rabenst. (690), Kasbst. (840). Paulerbg. (800), Josefbg. (685), Südgehänge des Achalmhügels (400), Unterdraubg.-Sebastian (350), Grasch.-Hohenmaut. (540). Mahrenbg. (371)				
Medicago carstiensis Wulf. S	Lippitzbch.-Tiefenbacherwirt (400), Rabenst. (691), Paulerbg. (700), Johannisbg. (605)	—	—	—	—
Geranium phaeum L. O. S.	Buchbg. (600), Obertrixen (600), Mittertrixen (550), Schlbg. Griffen (500), Paul-Rabenst. (600), Kasbst. (700). Johannisbg. (605), Unterdraubg. (364), Mahrenbg. (380) massenhaft	Pölling-Mannsbg. (600), Eberst. (600), Eberst.-Mirnig (600 bis 700), Mösel (600), Lölling (800), Hüttenbg.-Semlach (800), Minachbg. bei Olsa (650), Ruine Neudegg (800), Hörfd. (910), Lambrecht Station-Steinschl. (900 bis 1000)	Lavantterrasse zwischen Lavam. und Ettendf. (400) (Pehr), Lattenbg. (470), Pressinggr. bis über die Zwiesel (680), Preblau (700), Leonhard (721)	(Voitsbg.)	Judenbg. (734), Lichtenstbg. (730), Buch (741), Weißkirchen (688), Eppenst. (720), Oberweggr. (781), Kienbggr. (900 bis 1000)
Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe. O. S.	Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	—	—	—	—
Evonymus verrucosa Scop. S.	(Dragonerfels 700), Südseite der Draubrücke bei Völkermkt. (390), Drauschl. unt Unarach	—	Weinbg. bei Georgen (533), Rainkgl. (568)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt., Villach, Tiffen, Kötschach	Karawanken	Maria-Rain, Klagenfurt	Ruhstatt bei Völkermkt.	Marbg.	Pöltschach, Cilli	in Untersteier nicht selten, in Oberkrain westlich bis Vigaun
Kanalt., Villach	Karawanken	Loibl, Waidisch, Satnitz, Tanzenbg.	Leonhard bei Eisenkappel, Wochein, Koprein, Kärntn. Sannt. Alpen, Schwabegg-Aich, Mießufer von Gutenst. abwärts (Pehr), Barbaragr., Köttellach	Marbg., Ankenst., Pettau, Buchenst. bei Unterdraubg. (Pehr), Waisenbg., Lambrechtskgl.	Gonobitz, Cilli, Windisch-Gratz	ganz Obersteier, Peggau, Graz, Fürstenfd., Oberkrain westlich bis Mojstrana und Lengenfd., Friesach
—	—	Satnitz	—	—	Pöltschach, Weitenst., Neuhaus. Tüffer, Steinbrück	Graz
—	Karawanken	Satnitz	Obir, südufrig bei Schwabegg (Pehr), Marxen und Raubergr. südlich der Drau	Pettau	Wotsch, Donatibg., Cilli, Praßbg., Riezdf., Sulzbg.	Oberkrain westlich bis Mojstrana und Lengenfd.

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Evonymus verrucosa Scop. S.	(390), Kraßniggr. unweit Peter am Wallersbg. (500), Wlattnigkgl. Südseite (450), Terrasse bei Eis (450), Schwabegger-Dranüberf. Nordseite (370), Weißeneggerschl. (560), Nikolai-Eisersattel (400 bis 700), Paulerbg. (800), Johannisbg. (600). Unterdraubg. (364) (Drauterrasse)				
Euphorbia villosa W. K. O. S.	—	—	Ulrich (Lit. 580), Arlinggr. (650), Weißenbg. (600 Höfner), Pressinggr. (650)	—	—
Rhamnus saxatilis Jacq. S.	Schlbg. Griffen (500, Beck), Weißeneggerbg. (560), Kasbst. (841)	—	—	—	—
Chaerophyllum aureum L. S.	—	—	—	—	Judenbg. (734), Weißkirchen (688), Eppenst. (720)
Peucedanum cervaria (L.) Cuss. O. S.	Schlbg. Griffen (500), Zirnigkgl. (500—600), Rabenst. (691), Burgstallkgl. bei Lavam. Nordseite (538)	Guttaring-Sonnbg. (700), Hüttenbg. (770)	Lavantterrasse zwischen Lavam.-Ettendf. (350), Herzogbg.-Weinbg. (530), Leidenbg. bei Wolfsbg. zwischen Muzzelini und Spitzkogler (480, Pehr)	—	—
Laserpitium prutenicum L. S.	—	—	Nordseite des Herzogbg. (540, Pehr), Siebending (420), am feuchten Waldrand zwischen Stefan-Reideben (500), zwischen Stefan und Lavant (430), unt. Gemmersdf. auf Sumpfwiesen	Eibiswld. (362)	Feebg. bei Judenbg. (800, Pilhatsch), Lindb. Zeltweg (657, Pilh.), (Schönbg. bei Knittelfd. [759])

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	Satnitz, Siebenhügel, Ebent.	—	Hausambacher	Rohitsch	Fürstenfd., Luttenbg.
Schütt bei Arnoldst.	Karawanken	Loibl, Ferlach, Georgen am Längssee	—	—	Pöltschach, Cilli, Praßbg.	auf Kalk und Dolomitbgn. Untsteierb., Obkrain westlich bis Kronau
Fürnitz, Bleibg., Gailt., Tiffen, Glödnitz	—	Klagenfurt, Tigring	Kärntn. Sannt. Alpen	Marbg., Arafd.	Neuhaus, Windisch-Gratz, Riez, Sannt. Alpen	Semmering, Trieben, Lambrecht, Leoben, Graz, Leibnitz
Gailitz, Föderaun, Villach	—	Satnitz	Sittersdf., Sonnegg, Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	Windisch-Bücheln, Marbg.	Gonobitz, Cilli	Graz, Leibnitz
Gailt., Villach, Fd.-kirchen	mittlere Karawanken	Satnitz, Gurnitz	zwischen Tscherbg. und B. Kurej (Pehr), Köttelach (Pehr)	Marbg.	Neuhaus-Trifail	Graz, Gleichenbg., Fürstenfd.

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner. Griffener Gegend. St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal. Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Laserpitium prutenicum L. S.			(510). Rieding und Wölch bei Wolfsbg. (800, alle nach Pehr)		
Fraxinus ornus L. O S.	Rainegger (550) ob Klein-Veit (530), nördlich der Straße Klein-Veit—Trixen (550), Obtrixen (600), Buchbg. (600), Mittertrixen (580), (Dragonerfels [700]. Vogelbichl bei Trixen), Aichkgl. (510). Kalkklippen bei Stefan (550), Drauscht. unt. Unarach (400). Rausch bei Griffen, Schlbg. Griffen (500), Langegg (650). Hoinigkgl. (Südseite, 500), Ottitschkgl. (587). Lisna (520), Kalkkgl., nördlich von Koloman (700). Weißenegger Schl. (560). Terrasse zwischen Eis und Lavam. (460-470, Pehr). Zirnigkgl. im Granitzt. (500), Schildbg.-Langenbg. (783). Kasbst. (840). Rabenst. bei Paul (691), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), Abhänge zwischen Lavam. und Untdraubg. (355), Rabenst. bei Untdraubg. (450). zwischen Untdraubg. und Sebastian (350, Pehr), (Schlbg. Mahrenbg. [574])	Brückl-Eberst. (600), Zöppelgupf (830), Watschekgl. bei Gösseling (822). Pölling-a Krappfd., Hornbg. (865). nordwestliche Ausläufer des Hornbg. (600)	Herzogbg.-Weinbg.-Margareten (530 – 560)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Meßlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt., Gailt.	Karawanken	Klein-Loibl, Satnitz, Hochosterwitz	Kärntner Sannt. Alpen, Vellach, Rechbg., Sittersdf., Veit im Jaunt., Globasnitz, Diluvialterrasse der Drau unt. dem Fettengupf (Pehr), Neuhauser Bg. (Pehr), rechtufrig der Drau bei der Leiflinger Überf., Schwabegger Scht., Schwabegg-Wunderstättner Überf. (Pehr)	Marbg., Pettau	Wotsch, Gonobitz, Weitenst., Neuhaus, Cilli, Praßbg., zwischen Sulzbch. und Leutsch, Hudna lukna bei Wöllan	in Untsteiermark häufig, Obkrain, westlich bis Kronau

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete: Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Omphalodes scorpioides (Hnke.) Schrk. O.	—	Zwischenwässern zwischen Alth. und Friesach (640)	—	—	(Talheim bei Judenbg. [700])
Myosotis sparsiflora Mik. O. S.	Völkermkt. (461), Schildbg.-Langenbg. (800)	—	Wolfsbg. (460), Arlinggr. (600), Weißenbch. (580), Twimbg. (650), Waldenst.	am Stainzer Bg. bei Stainz (400)	Unzmkt. (1050), Hölzelkgl. (1000), Tropfsthöhle (900), beide bei Judenbg.
Galeopsis pubescens Bess. O. S.	Unarach bei Völkermkt. (535), Obmitterndf., Druckholz-Lavam. (600—334), Kasbst. (841)	Mannsbg. (650), Eberst. (600), Semlach (700)	Vinzenz-Kleinalbl (1200), Dachbg. (520), zwischen Reiteben-Stefan (500), Wolfsbg. (460), Wölch-Raderwirt (530), Reichenfels (809)	Teigitschgr. (380)	—
Aster amellus L. O. S.	Rabenst. bei Paul (691), Unthausscht., var. *lauticeps* G. Beck, Burgstallkgl. bei Lavam. (Südseite, 538, Pehr)	Watschekgl. bei Gösseling (822), Guttaring (650), Mariahilfbg. bei Mösel (800), Olsa (700), Ruine Neudeck (806), Hammerl (790)	Reisbg. (792), Aichbg., Leidenbg. (680), Weinz. (500), Wölch (600), Vordergumitsch (750), Mausoleumbg. (560), Baderhofer bei Wolfsbg. (560)	Kroiswiese bei Stainz (350), (Heil. Bg. und Schlbg. bei Voitsbg. [539])	(Puxbg., Talheim [700], Falkenbg. bei Judenbg. [750])
Echinops sphaerocephalus L. Gartenflüchtling O. S.	—	Alth. (718)	Lattenbg. bei Wolfsbg. (470)	Josef bei Stainz (330), auf Holzschlägen	Teuffenbch. (759), Weyervorstadt bei Judenbg. (710), Obdach (874)

E. Thermophile Heidepflanzen.

Bezeichnung	Süden	Westen	Lavanttal	Osten	Norden
Andropogon ischaenum L. H.	Rainegger Kl., Veit (470), Str. unt. der Bürgerlust bei Völkermkt. (460), Schotterterrassen bei Völkermkt., Weg nach Stefan und Haimbg. (470), Wlattnigkgl. (Südseite, 440), Lisna (500),	(Westlich der Chlorkalkfabrik Brückl [470]), Pölling-Mannsbg. (630), Pölling-Krappfd. (600), Brückl-Gösseling (560), Brückl-Eberst. (550), Alth. (718),	Ob- und UntEttendf. (449), Herzogbg. (530), Baderhofer bei Wolfsbg. (565), Leidenbg. (500), Wölch (500—600), Weinz. (500)	Stallhkapelle bei Stainz (335), (Piber bei Voitsbg. [Hayek])	Strettweg, nördlich der Mur [750]), Lichtenstbg. (Fuß, 700)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	—	Radkersbg.	Windisch-Gratz	Bruck, Graz
Kanalt., Bleibg.	—	Satnitz, Maria-Saal	Bleibg.	Marbg., Bachergebirge Radkersbg.	Gonobitz, Neuhaus, Cilli	Murau, Graz, Riegersbg., Leibnitz
Kanalt., Rosent., Villach, Gailt., Tiffen	östliche Karawanken	Klagenfurt	Vellacht., Nordgehänge des Fettengupf (Pehr)	—	Cilli	Preber, Admont, Graz
Kanalt., Rosent., Villach, Afritz, Glant., Odwinskgl. bei Launsdf.	—	Satnitz, Gurnitz	Rechbg., Sittersdf., Globasnitz	Windisch-Bücheln, Marbg., Hausambacher	Cilli, Windisch-Gratz	Lantschgebiet, Graz, Hartbg., Obkrain, westlich bis Kronau
—	—	—	—	Marbg.	—	Leoben, Graz
Kanalt., Federaun, Villach, Tiffen	—	Aufstieg von Feistritz im Rosent. zum Turiawld., Klagenfurt, Filippen-Christofbg.	St. im Jaunt., Juraklippen im südlichen Jaunt.. Kalderinabg., südliche Diluvialterrasse der Drau unt. dem Fettengupf (Pehr), Kosmusbg. bei Gutenst.	—	Marbg., Radkersbg.	Kraubat, Bruck bis Graz, Südsteiermark, Krain, Küstenland

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner. Griffener Gegend. St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Andropogon ischaemum L. O.	Obmitterndf.-Ruden (500), Schlbg Griffen (500), Pauler Umgebung (400), Pauler Bg. (700), zwischen Kinzelkgl.-Lavam. (450), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), zwischen Untdraubg.-Wölbl (420), Hohenmaut-Feistritzgr. (380), Grasch. (Ostseite, 400)	Mösel-Mariahilf (700)			
Stipa capillata L. O.	—	Olsa (640)	—	—	—
Festuca vallesiaca Schl. O.	Rabenst. (691)	—	—	—	—
Carex humilis Leyss. S.	Klein-Veit (510), Weißenegger Bg. (560), Rabenst. (680), Pauler Bg. (Südseite, 800), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Görtschitzt., südöstlich von Fuchsof. (800), Westseite des Minachbg. bei Olsa (700)	Weinbg. bei Georgen (530), Herzogbg. (541), Dachbg. (520), Reisbg. (700), Mausoleumbg. (700), Wölchweinz. (700), Zwieselfelsen im Pressinggr. (900)	—	(Frauendf. bei Unzmkt., Falkenbg. [750])
Carex Michelii Host. O	Rabenst. (691), Pauler Bg. (840)	—	—	—	—
Muscari racemosum (L.) Lam. et DC. O. S.	—	—	Wolfsbg. (461), Leonhard (721)	—	—
Muscari botryoides (L.) Lam. et DC. verwildert? S.	—	—	im Bayerhofner Garten in Wolfsbg. (460), saftige Wiese am Bgfuß der Weinz. bei Wolfsbg. (460)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
			(Pehr), Neudenst., Margareten bei Völkermkt.			
—	—	—	—	—	—	Graz, Schlbg. bei Neuhaus? (Hayek)
Martinb., Villach? Urbanikapelle bei Hermagor	—	—	Kankersattel, Südseite des Steiner Sattels	—	Sulzb. zwischen Sulzb. und Leutsch	Küstenland
(Kanalt., Schütt, Warmbd. Villach, Odwinskgl. bei Launsdf.	—	Klein-Loibl, Matschacher Gupf (Pehr)	Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	Marbg.	Römerbd., Stbrück	Admont, Gesäuse, Pux bei Niedwölz, Krebengr., Peggau bis Graz, Krain, westlich bis Jauerbg. und Karner Vellach
—	—	—	Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	Marbg.	Cilli	Graz, Krain, westlich bis Jauerbg. und Karner Vellach
Kanalt.	—	Klagenfurt	—	Pettauer Fd., Marbg.	—	Graz
Kanalt., Villach	—	Untloibl, Klagenfurt	—	Marbg. (Thesenwld., Murr)	—	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Orchis tridentata Scop. O. S.	(Raunigkgl. bei Völkermkt.), zwischen Reichsstr. und Peter am Wallersbg. an Wiesenrainen (550), Griffener Schlbg. (500), Kasbst. (700 bis 800), Südseite der Pauler Bg. (700—800), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Eberst. (570)	—	(Krems a. d. Kainach [378], Schlbg. bei Voitsbg.)	—
Anacamptis pyramidalis Rich. S.	Langenbg. (780), Kasbst. (Südseite, 841, Lit.)	—	Leidenbg. bei Wolfsbg. (500)	—	—
Silene nutans L. *v. livida* Otth. S.	Rabenst. (691)	—	—	—	Eppenst. (740)
Tunica saxifraga Scop. O. S.	Klein-Veit (470), Obtrixen (600), Schotterterrassen Völkermkt. (460), Kalkklippen südöstlich Stefan (550), Enzelsdf. (500), Schlbg. Griffen (530), Langegg (777), Weißenegger Schl. (560), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), Terrassen bei Eis (450, Pehr), Lavantterrasse zwischen Lavam. und Ettendf. (400), Südgehänge des Achalmhügels (460), Untdraubg. (364)	Eberst. (600), Alth. (718), Olsa (700), Neumkt. (880)	Herzogbg.-Weinbg.-Margareten (541—436), Jager am Eck (800—900), Vordgumitsch (580), Mausoleumstbruch (500), Weinz. (500), Leidenbg. (500), letztere fünf bei Wolfsbg., Kalkbg., Raningkgl. bei Theißing (950, Pehr)	(Schlbg. Voitsbg. [450], Kirchbg. bei Köflach [534])	Unzmkt. (750), Obweggr. bei Judenbg. (781), (Stretweg bei Judenbg.)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Bleibg.	—	Satnitz, Osterwitz	Annabrücke, Rechbg., Raunigkgl., westlich von Völkermkt., Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	—	Windisch-Gratz, Ursulabg.	St. in Krain
Kanalt., Raibl, Schütt, Villach	—	Satnitz	Krainbg., Kanker, Schwarzenbch. (Prohaska), Iwansteig bei Eisenkappel (Pehr)	—	—	Obkrain, westlich bis Krainbg. in Steiermark, von Luttenbg. bis Trifail
Kanalt., Bleibg., Schütt, obere Fellach	—	Loibl, Bärent. (Sabidussi)	—	—	Woitsch (Murr)	Küstenland, Krain, westlich bis Dobrova und Saveschl. bei Moste
Raibl, Bleibg., Federaun, Tiffen	östliche Karawanken	Loibl, Waidischgr., Untloibl, Untbergen, Satnitz, Klagenfurt, Filippen-Christofbg.	Sittersdf., Thonermoor, Pirk, Juraklippen im südlichen Jaunt., Calderina, Peraschitzen, Ausgang des Raubergr., Humtschach-Margareten-Zupot., Neudenst., Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	Bachergebirge, Lembch., Lorenzen	Nadel bei Sulzbch.	Leoben, Bruck, Peggau, Graz, Untsteiermark, Friesach, Westkärnten

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Anemone nigricans (Störk) Fritsch O. = *Pulsatilla nigricans* Störk (*montana* fehlt im Gebiete)	Klein-Veit (510), Stefan bei Völkermkt. (510), Kreuzbg. bei Völkermkt. (461), nördlich der Pirker Überf. (380), nördlich der Brodniküberf. an der Drau (363) Zirnigkgl. (500 bis 600), Rabenst. (691), Kasbst. (Südseite, 840). Pauler Bg (800). Johannisbg. (600), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Alth. (510), Olsa. auch im Walde des Minachbg. (700—800), (Hochosterwitz, Christofbg.)	Weinbg. bei Georgen (533), Ettendf. (455), Herzogbg. (540)	(Heil. Bg. und Schlbg. bei Voitsbg [394])	(Pöls bei Judenbg.), Eppenst. (746)
Erysimum silvestre (Cr.) Kern. O S.	(Dragonerfels [700], Lamprechtskgl. [660]), Rainegger (500), Mittertrixen (550), Martiner Bg.-Wandelitzen (600), Stefaner Kalkklippen (550), Schlbg. Griffen (530)	Eberst. (570), Südseite des Minachbg. bei Olsa (700), Dürrenst. (745), Ruine Neudeck (806)	—	(Köflach)	(Südseite des Falkenbg bei Judenbg. [700—800])
Alyssum transsilvanicum Schur. O.?	Enzelsdf. (500), Schlbg. Griffen (534), Lisna (500), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Lavam. Reichsstr. (350)	—	—	—	—
Alyssum montanum L. O.?	Kalkklippen südöstlich von Stefan gegen die Str. Völkermkt.-Talenst. (530), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	(Hochosterwitz, Magdalensbg.), Mannsbg. (650), Eberst. (500, Lit.), Olsa (630)	Auen (Sonnseite), Wölch (500), Weinz. (500), alle bei Wolfsbg.	—	(Kraubat bis Pöls, sonnseitig, zwischen Haberling, Frauenbg., Unzmkt., sonnseitig in der Form *A. Preissmanni* Baumg.)
Thlaspi praecox Wulf. S. (Hierher gehören alle Literaturangaben bezüglich *Thlaspi montanum* in Kärnten)	Lisna (500, Pehr), Weißenegger Schl. (560), Wiesenbkgl.-Radegund (800—470), Schildbg.-Langenbg. (800), Kas-	—	—	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	Untbergen, Maria-Elend, Magdalensbg., Taggenbräu, Friesach	Gallizien, Eberndf., Klopeiner See, Südseite der Drau an der Teufelsbrücke, Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr)	Marbg., Pettau	Cilli, Trifail, Rann	Gösting, Graz, Christofbg.
Raibl, Kanalt., Bleibg.	Karawanken	Loibl	—	Rechbg., Schwarzenbch.. Obir (Pehr)	Stbrück, Trifail, Jeseriat., Logart., Leutsch, Sulzbch., Hudna lukna bei Wöllan	Gesäuse, Murau, Kraubat, Leoben, Bruck, Gössing, Graz
—	—	—	—	—	—	zwischen Bruck und Rötelst., Übelbchgr., Peggau, Gratwein, Stübing, Rein, Mühlbchgr.
—	—	—	Globasnitz	—	Gonobitz	*A. Preissmanni* Baumg. Pernegg, Ulrichsbg., Magdalensbg., Launsdf., Hochosterwitz
—	—	—	Merzliza, Petzen und Raduha bei Schwarzenbch. (Voralpenwälder?), im Schotter	—	Wotsch, Gonobitz, Weitenst., Neuhaus, Cilli, Trifail	Obkrain, westlich bis Aßling

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Thlaspi praecox Wulf. S.	bst. (841), Straßenrand bei Eis (450), Wld. zwischen Nikolai und Eisersattel (500—700, beide nach Pehr)				
Sedum hispanicum L. S. = *glaucum* W. K.	Johannisbg. (605)	Stelzing (1410)	Koralpenabhänge (Lit.), Gemersdf. Gr. (840, Pehr), Twimbg. Brücke (601)	—	Schmelz-Winterleit., Linder T. (Seet. Alpen, 1500 bis 1600)
Potentilla arenaria Borkh. O.	Klein-Veit, Rainegger (470), Obtrixen (600), Schlbg. Griffen (500), Pauler Bg. (800), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Siegelst. (400) und Burgstallkgl. bei Lavam. (530), Lavam. Reichsstr. (350), Drauterrassen (350 bis 700)	Eberst. (570), Alth. (730)	Margareten-Herzogbg. (530), Mausoleumbg., Leidenbg. und Wölch, alle drei bei Wolfsbg. (500)	—	mittleres Murt. (Hayek, zirka 700)
Medicago minima (L.) Bartal. O. S.	Kalkklippen bei Stefan (550), Völkerm.-Bürgerlust (460), Griffener Schlbg. (500), Unthausscht. (500)	—	—	(Lankowitz)	Judenbg. (730)
Trifolium ochroleucum Huds. S.	Watzelsdorfermoor (530), Grutschen (500), Weißeneggerschl. (560), Pauler Bg. (700—800), Josefsbg. (685), Johannesbg. (600), Kasbst. (841), Mohrenhofergr. (500)	Eberst.-Mirnig (600)	Wießenau (665), Turn (548), Eitweg (530), Hattendf. (500), Wolfsbg. (460), oberes Lavantt. (700—800, Pfeffer)	Sobot (750), Lieboch-Mosing (Kainacht. (348), (Voitsbg. 394)	—
Anthyllis polyphylla Kit. O.	Schlbg. Griffen (500, Beck)	—	—	—	—
Dorycnium germanicum (Gremli) Rouy. S.	—	Guttaring-Sonnbg. (700)	—	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
			des Mießflusses bei Prävali und Mieß (*Thl. Kerneri* Pehr)			
Predil, Kanalt., Landskron, Afritz, Ossiach	—	Loibl, Waidisch, Viktring	Obir, Ebriacht., Uschowa, Logart	Bachergebirge	Hudna lukna bei Wöllan, Ursulabg bei Windisch-Gratz	Schneealpe, Untsteiermark
—	—	Leonst. bei Pörtschach	—	—	Neuhaus	Kraubat, Michael, Peggau. Graz, Wildon, Odwinskgl. bei Launsdf., Hoch sterwitz, Friesach
Föderaun	—	Klagenfurt, Glandf.	—	Marbg.	—	Gösting, Graz
Bleibg.	Karawanken	Satnitz, Klagenfurt, Glandf	—	Marbg., Hausambacher	Cilli, Praßbg., Sulzb.	Graz
—	—	—	—	Marbg.	Pöltschach	—
Gailt.	Karawanken	Selenica, Hollenbg., Maria-Rain	—	—	—	Kraubat bis Knittelfd. (linkes Murufer), Untsteier, Praßbg.

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Oxytropis pilosa (L.) DC. O.	—	Ruine Neudeck (800)	—	—	—
Hippocrepis comosa L. S.	Kasbst. (841)	—	—	—	(Falkenbg. bei Judenbg.)
Linum flavum L. O. S.	Paulerbg. (700 bis 800, Graf), Rabenst. (841, Graf), Burgstallkgl. Südseite (530, Pehr)	—	Reisbg. (772), (neuerlich bestätigt von Zedrosser)	—	—
Linum hirsutum L. S.	Kasbst. (841) und Langenbg. Südseite (784) (Lit.)	—	—	—	—
Polygala amara L. O. S.	Watzelsdorfer Moor (530), Sumpfwiese bei Peter am Wallersbg. (550), Lorenzengr. (450), Lisna (500), Langenbg. (784), Konči Südseite (800), Kasbst. (841), Burgstallkgl. bei Lavam. (538), Radlgr. (450)	Watschekgl. bei Gösseling (800), Eberst. (570), Minachbg. (700 bis 800) bei Olsa zwischen Station Lambrecht und Steinschl. (1000)	Leonhard und Reichenfels (Pfeffer, 700 bis 800), Obdachersattel (950)	Lemsitz bei Stainz (366, Trojer)	Tropfsthöhle (900), Lichtenstbg. Nordseite (720), Buch (740) bei Judenbg., Eppenst. (891)
Chamaenerion palustre Scop. S.	Wlattnigkgl. Südseite (440), Haltestelle Leifling (340), Untdraubg. (364), (Schwabegg 360)	—	—	Neurat bei Stainz (330)	—
Seseli annuum L. O. S.	Ackerraine, Stefan (510)	Krappfeld-Pölling (550), Eberst. (570), Neumkt. (842)	Ettendf.-Lambrechtsbg. (460), Lavantterrasse bei Ettendf. (360, beide nach Pehr),	—	Scheifling (763), Scheifling-Teuffenb. (760), Scheifling-Feßnach

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	—	—	—	Mähren, Niederösterreich, Tirol, Schweiz, Bayern, Pasterze, Italien, Arragonien, Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien, Thrazien, Serbien
Raibl, Kanalt., Federaun	östliche Karawanken	Loibl, Satnitz	kärntnerische Sannt. Alpen, Ostfuß des Skarbin (Pehr)	—	Sannt. Alpen, Gonobitz, Weitenst., Cilli, Wöllan, Praßbg.	—
—	—	Unterbergen, Satnitz	Hemmabg., Strašiše ob Prävali	Windisch-Bücheln	Gonobitz, Cilli, Windisch-Gratz	Graz
Raibl, Finkenst.	Karawanken	Loibl, Obir	Jaunt., Eberndf.	Luttenbg., Pettau	Neuhaus	Graz
Raibl, Kanalt., Bleibg., Villach	Karawanken	Obir	Petzen, Oistritza	ssp. *brachypterum* Bachergeb., *amarellum* Cr. Radkersbg., Bachergeb.	Sannt. Alpen, Untsteiermark	ssp. *amarum* (L.) Hay., Schneealpe, Semmering, ssp. *brachypterum* (Chodat) Hay., nördliche Kalkalpen, Lantsch, Schöckel, Graz, *amarellum* Cr., Obsteier, Lantsch, Schöckel, Graz
Raibl, Kanalt., Villach, Hermagor, Feldkirchen	—	Rosenbch., Windisch-Gratz, Klagenfurt	Kühnsdf., Rückersdf., Wasserhofen, Tamischwirtshaus bei Tainach, Prävali	Marbg., Pettau, Radkersbg.	Neuhaus, Steinbrück, Trifail	Graz
Warmbd. Villach, Tiffen, Sittich	—	Satnitz	Juraklippen im südlichen Jaunt.	Marbg.	Neuhaus	Murau, Turracher Höhe, Leoben, Bruck, Graz, Gleichenbg.

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Seseli annuum L. O. S			Dachbg. (500), Siebending (419), Gumitsch (·00), Mausoleumwald (520), Wölch (550), Theißing (900, Pehr)		(900), Unzmkt. (750), Judenbg. (734)
Seseli austriacum (G. B.) Wchlf. = *Seselinia austriaca* G. B. S.	Dragonerfels (7·0), Schlbg. Griffen (500), Konči (840), Rabenst. (69·), Kasbst. (841), Langenbg. Südseite (78·), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Watschekgl. bei Gösseling (600), Felsen zwischen Pölling-Krappfd. (·50), Eberst. (570), Hornbg. (·00), Olsa-Hartmannsdf. (63), Minachbg. bei Olsa (700)	—	—	Tropfsthöble (900) und Lichtenstbg. (800) bei Judenbg., Eppenst. (891)
Peucedanum oreoselinum Mch. O. S.	Klein-Veit (470), Obtrixen (600), Kalkklippen bei Stefan (550), Schotterterrassen bei Völkermkt. (461), Völkermkt.-Ruden (450), Kraßniggr (5·0), Ottitschkgl. (600), Druckholz-Obmitterndf (500), Kalkkgl bei Koloman (700), Weißenegger Schl (560), Lisna (500), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Končikgl. (800), Burgstallkgl. (538), Lavam. (344), Untdraubg. (36·), Hohenmaut. (·80), Graschin bei Hohenmaut. (520)	Eberst. (570), Alth. (718), Guttaring (642), Minachbg bei Olsa (650)	Ob- u. Unt-Ettendf. (440), Herzogbg.-Margareten (530—436), Lading (800, Pehr), Wolfsbg. (461), Leidenbg. (500), Kalkbg. und Raningkgl. bei Theißing (900, Pehr)	Eibiswld. (362), Schwanbg. (431), Weg nach Trahütten (600), Stainz-Vochern, Kalvarienbg. (335)	(Falkenbg. bei Judenbg), Judenbg.-Buch (734), Eppenst. (720)
Primula veris L. — *v. canescens* Opiz O.	Rabenst. (691), Kasbst. (841)	—	—	(Kainacht. bis zur Stubalpe)	Judenbg. (734, Übergänge zur Varietät)
Gentiana tergestina Beck S.	Schwabegger Überf. (363, Christof, nicht mehr bestätigt)	—	—	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt., Föderaun	Karawanken	Loibl, Satnitz, Hochosterwitz, Ulrichsbg.	Schwarzenbch., Obir (Pehr)	—	Neuhaus, Weitenst., Steinbrück, Logart.	Krebenze, Kraubat, Leoben, Mürzsteg, Graz
Kanalt., Federaun, Bleibg.	Karawanken	Klagenfurt, Magdalensbg., Filippen-Christofbg.	Pollain bei Prävali, Stein im Jaunt., Kalderina, Heiliges Grab, Südlage der Diluvialterrasse der Drau unt. dem Fettengupf (Pehr), Neudenst.	Windisch-Bücheln, Marbg., Pettau, Bachergebirge	Gonobitz, Weitenst., Neuhaus, Cilli, Praßbg., Windisch-Gratz, rechtes Drauufer bei Untdraubg (Pehr)	Katsch bei Murau, Graz, Obkrain, westlich bis Kronau
—	—	—	—	—	Cilli	Murt. und Seitentäler von Bruck bis Graz, Aflenz
—	—	—	—	—	Merzlica planina bei Cilli (1000)	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Prunella laciniata L. S.	—	Klein-Paul (366)	—	—	—
Stachys recta L. O. S.	Klein-Veit (470), Mittertrixen (550), Kalkklippen bei Stefan (550), Martiner Bg.-Wandelitzen (500 bis 600), Kaltenbr.-Trixener Str. (500), Schotterterrassen Völkermkt. (460), Drauscht. unt. Unarach (400), Wlattnigkgl. (Südseite, 450), Schlbg. Griffen (500), Langegg (650), Rabenst. (691), Kasbst. (841), Unthaus-Josefbg. (500—600), Johannisbg. (605), Drauterrasse Eis (350), Lavam. Reichsstr. (340), Terrasse Wölbl-Untdraubg. (420), Grasch. (540)	Brückl-Gösseling (524 bis 560), Gösseling-Pölling (600), Pölling-Mannsbg. (550—600), Eberst. (600), Fuchsof. (Westseite, 700—800), Alth. (718), Olsa-Höfl, (640)	Ettendf.-Lavantterrasse (440), Ettendf.-Lambrechtsbg. (460), Weinbg.-Herzogbg. (530—436), Wolfsbg. (461), Hintgumitsch (900), oberes Lavantt. an der Bahn zwischen Leonhard-Reichenfels (750)	(Voitsbg.-Köflach)	Tropfsthöhle bei Judenbg. (900)
Stachys karstiana Handel-Mazz. S.	Lorenzener Gr. (450), vielleicht noch anderwärts	—	—	—	—
Salvia verticillata L. O. S.	Klein-Veit (470), Lorenzener Gr. (450), Langegg (650), Johannisbg. (605), Paul (400), Terrassenhang Eis-Lavam. (450, Pehr)	Görtschitzt., an der Bahn häufig (550 bis 650), Klein-Paul-Wieting, rechtsufrig (650), Mösel-Mariahilf (700), Alth. (718), Sonnbg.-Guttaring (642), Semlach (800), Waitschach (900), Mosinzgr. bei Hüttenbg.	Wolfsbg. (450), Grubenlenz im Pressinggr. (550, Pehr), oberes Lavantt. (750, Pfeffer)	—	Obweggr. bei Judenbg. (780)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt., Federaun, Bleibg., Krennt.	—	—	—	Windisch-Bücheln, Marbg., Lembch.	Cilli, Gonobitz, Windisch-Gratz	—
Raibl, Nötsch, Tiffen	Karawanken	Gurnitz, Satnitz, Goritschitzen bei Klagenfurt, Ulrichsbg., Osterwitz	Pollain bei Prävali, Schwarzenbch., Juraklippen im südlichen Jaunt., Kalderinahügel, Globasnitz, Gösselsdf., Schwabegg-Aich, südliche Drauterrasse unt. dem Fettengupf (Pehr), südliche Drauterrasse gegenüber Lavam. (Pehr), Peraschitzen, Neudenst., Margareten-Zupot., Vogelbichl bei Trixen	Marbg., Bachergebirge	Gonobitz, Weitenst., Cilli, Praßbg., ob dem Rinkafall bei Sulzbch.	Pux bei Niedwölz, Kraubat, Leoben, Bruck, Graz, Obkrain, westlich bis Mojstrana und Lengenfd.
Fellachgr. bei Hermagor	—	—	—	—	—	Südtirol, Küstenland
Raibl, Kanalt., Bleibg., Nötsch, Landskron	Karawanken	Loibl, Satnitz, Gurnitz, Klagenfurt	Seeland, Schwarzenbch., Pollain bei Prävali, Koprein	—	—	in Steiermark häufig

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Salvia verticillata L. O. S.		(900) Hörbch. (931), Neudegger Schl. (777)			
Thymus ovatus Mill. inkl. *subcitronatus* Schreb. O. S.	Grasch. bei Hohenmaut. (540)	Brückl-Florianigr. (800), Pölling-Mannsbg. (500–600), Fuchsof. (700 bis 800), Eberst. gegen Saualpe (700), Huttenbg.-Kapellenbg. (800)	Vinzenz (1100)	—	Oberweggr. (780), Schmelz-Winterleit. (1500)
Verbascum blattaria L. S.	—	—	Eisdf. (440), Maria-Loretto (433)	Schwanbg. (431), Neurat. und Rassach bei Stainz (340)	—
Verbascum phoeniceum L. O. S.	Pauler Bg. (700, Lit.)	Neumkt. (842)	—	—	—
Veronica dentata Schm. = *Veronica austriaca* L. S.	Schildbg.-Langenbg. (?00), Rabenst. (691), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	—	-	—	—
Knautia purpurea Borb. S.	—	Eberst. (600)	—	—	—
Scabiosa ochroleuca L. O.	Rainegger (480), Lisna (500), Ottitschkgl. (587), Kasbst. (841), Josefsbg. (685), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	Brückl-Gösseling (550), Mannsbg. (600), Pölling-Krappfd. (550–600), Krappfd.-Martin (600), Eberst. (600), Oswald bei Eberst. (800) Mirnig bei Eberst. (650 bis 700), Gösseling-Gutschen (700). Klein-	Ettendf. (441), Weinbg. bei Georgen (533), Baderhofer-Hackhofer, Steinbruch bei Wolfsbg. (560), Wölch ob den Weingärten (500), Raningkgl. bei Theißing (900, Pehr), Feistritzgr. bei Leonhard (700)	(Lieboch), Teigitschgr. (380), (Voitsbg. [391])	Unzmkt. (750), Rotenturn (760), Judenbg. (734), Obweggr. (780), Nordfuß des Lichtenstbg. (720)

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung. Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Malborghet, Villach, Tiffen	östliche Karawanken	Loiblt., Waidischgr., Rosent., Hollenbg.-Maria-Rain, Klagenfurt	kärntner. Sannt Alpen, Juraklippen im südlichen Jaunt., Stroina, Mießt., Kosmusbg. (Pehr)	—	—	in Steiermark häufig
Schütt, Villach, Tiffen	mittlere Karawanken	Satnitz, Zollfd.	—	Marbg., Windisch-Bücheln	Cilli, Windisch-Gratz	Graz
	—	—	—	Pettau, angrenzendes Ungarn	Rohitsch, Cilli	—
—	—	Harlone, Südostseite	—	—	—	Gösting, Vorderplabutsch, Gotthard bei Graz
Kanalt., Odwinskgl., Metnitzt.	—	—		—	—	—
—	—	Ziguln bei Klagenfurt, Taggenbr. und Wolschart bei Veit	Köttelach, Waisenbg.-Kremschitz	Marbg., Windisch-Bücheln	Neuhaus, Windisch-Gratz	Friesach, Murau, Obwölz, Kraubat, Leoben, Bruck, Graz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Scabiosa ochroleuca L. O.		Paul-Wieting (650), Klein-Paul-Fuchsof. und Westseite Fuchsof. (700), Mösel-Mariahilf (700), Kirchbg. bei Mösel (700), Alth. (700), Guttaring-Sonnbg. (750), Gertraud bei Guttaring (750), Hüttenbg. (800), Minachbg. (700), Hammerl (800), Neumkt. (842), Neumkt.-Perhau (900)			
Scabiosa gramuntia L. S.	Klein-Veit (520), nördlich der Straße Klein-Veit—Trixen (500), Agnesen bei Völkermkt. (460), Rabenst. (691, Beck), Burgstallkgl. (538, Beck)	—	—	—	—
Scabiosa agrestis W. K. O. S.	Rabenst. (691, Beck), Trixen-Klein-Veit (470)	Eberst. (600)	—	Teigitschgr. (380, Hayek), zwischen Krems und Voitsbg.	—
Aster linosyris Bernh. S.	Schotterterrassen von Völkermkt. (461)	—	—	—	—
Artemisia pontica L wohl nur verwildert O.	—	(Metnitzt. bei Friesach)	—	—	(zwischen Unzmkt. und Frauenbg. an Gartenmauern)
Cirsium pannonicum (L. f.) Gaud. O. S.	(Drauterrassen bei Wunderstätten [350–400, Pehr])	—	Lattenbg. (460, Pehr)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Villacher Alpe? Gartnerkofl? Mautneralpe?	mittlere Karawanken	—	Kalderinahügel, westlich von Globasnitz, Waisenbg., Nordseite	—	—	—
—	—	—	ob Globasnitz, Sittersdf., Sonnegg, Vogelbichl	—	Gonobitz, Weitenst., Cilli, Wöllan, Windisch-Gratz, Sulzbch.	—
—	—	—	—	—	Tüffer und im Savet. bei Reichenbg.	—
—	—	—	—	—	—	—
Föderaun, Bleibg., Maria-Elend	—	Loibl, Bärent., Waidischgr., Untbergen, Satnitz	Jasbinagr. bei Schwarzenbch., Kosmusbg. bei Gutenst. (Pehr), zwischen Wunderstätten und Lavam.	—	Pöltschach, Cilli, Sulzbch. bis Praßbg., Windisch-Gratz	Krain westlich bis Dobrova und Savescht. bei Moste

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Centaurea Fritschii Hayek O. S.	Pauler Bg. (700)? Johannisbg. (600, Lit.)? wohl irrig	—	—	—	—
Centaurea Triumfelli All = *Centaurea variegata* Lam. S.	Weißenegger Schl. (560), Waag (800), Eis (361). Nikolai-Eisersattel (600 – 700, Pehr). Rabenst. (691), Kalbst. (841). Josefbg. (685)	Watschekgl. bei Gösseling (600)	Herzogbg. (530)	—	—
Centaurea pannonica (Heuff) Hay. = *Centaurea jacea* L. — *v. augustifolia* O. S.	—	Guttaring-Sonnbg. (650)	—	Kremser Kgl. bei Schwanbg. (440)	—
Centaurea macroptilon Borb. O. S.	Struzzikgl. bei Völkermkt. (470). Niedtrixen (480). Stift Griffen (500. nördlich der Margaretner Str.)	Guttaring (650)	Vinzenz (1095). ob Lambrechtsbg (900). Dachbg (500). Lavantauen (400, Pehr)	Mühlau bei Stainz (330)	
Centaurea jacea × *macroptilon*	(Raunigkgl. bei Völkermkt.), Völkermkt.-Ruden (480), Weißenegger Schl. (560), Hoinigkgl. (500). Ehrenegg (450). Grasch. (540)	Martin am Krappfd. (600). Pölling-Krappfd. (550 – 600). Fuchsof.-Krappfd. (700). Guttaring-Sonnbg. (650). Alth.-Kapellenbg. (718). Hüttenbg.-Semlach (700). Olsabg. (650)	Vinzenz (1000)	Deutschlandsbg. (380). Freiländer Alpe-Stoffhütte (1420), Teigitschgr.-anfang (380)	—
Centaurea pannonica × *macroptilon*	—	Guttaring (650)	—	—	—
Centaurea macroptilon × *scabiosa*	—	Pölling-Krappfd. (550)	—	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Kanalt., Gailt.	—	Satnitz	—	Pettau	Pöltschach, Cilli, Weiten st., Windisch-Gratz	Obkrain westlich bis Jauerbg. und Karner Vellach
Kanalt., Oisternig, Paludnig	östliche und mittlere Karawanken	Klein-Loibl	Obir, Hemmabg., zwischen Wunderstätten und Eis	Faal am Bachergebirge	Pöltschach, Gonobitz, Cilli, Tüffer	Obkrain bis Großgallenbg.
—	—	—	—	Sauritsch	Steinbrückl	Weitersfd., Metnitzt., Untsteiermark, Krain
Gailt., Villach	—	Klagenfurt, Tamischwirtshaus südlich des Frankenbg.	Veit im Jaunt., Jasbinagr. bei Schwarzenbch.	Marbg., Bachergebirge, Pettau	Cilli, Weitenst., Tüffer	Söchau, Vorau, Hartbg., Fürstenfd., Pöllau, Fehring, Graz
—	—	—	Luschaalpe, Köttelach, Eisenkappel, Bleibg.	Marbg.	Cilli, Weitenst., Wöllan	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—

Bezeichnung	Standorte im hier bezeichneten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Centaurea macroptilon × carniolica?	—	Brückl-Gösseling (550)	Arlinggr. (600)	—	—
Hieracium Bauhini Bess. O. S.	Griffener See (500), ssp. *arvorum*, östlicher Völkermkt. Stadtwld. (550), ssp. *effusum* und *thaumasium*, Watzelsdf. (530), ssp. *thaumasium*, Kasbst. (800), ssp. *effusum* und *erythrophyllum* Vukot., Radegund-Kinzelkgl.-Lavam. (470), ssp. *effusum*, Paul-Rabenst. (690), ssp. *effusum*, Untdraubg. Drauterrassen (364), ssp. *thaumasium*, Gaisbg. bei Untdraubg. (1000), ssp. *thaumasium*	Eberst.-Saualpe (900), ssp. *arvorum*, Semlach (900), ssp. *effusum*, Hörfd. (900). ssp. *arvorum*	Maildf., Aichbg., Türn und Reisbg. (500—900), ssp. *arvorum*, Wolfsbg. (460), ssp. *thaumasium*, Leidenbg. (600), ssp. *effusum* und *thaumasium*, Wegscheid der Koralpe (1400), ssp. *arvorum* und *effusum*, Gräbern-Prebl (900), ssp. *arvorum*, Prösinggr. (700), ssp. *arvorum*, Twimbg. Gr. (550), ssp. *effusum*	Teigitschgr. (380), ssp. *effusum* und *thaumasium*, Schwanbg. (450, Obor n y), ssp. *heothinum*, *thaumasium* und *effusum*, Stainz (330)	Judenbg.-Karrer-Weißes Kreuz (1100), ssp. *thaumasium*, Lichtenstbg. (1000), ssp. *thaumasium*, Obweggr. (781), ssp. *thaumasium*, Reiterbauer (1000), ssp. *thaumasium*, Judenbg.-Wolfgang, ssp. *arvorum*, Eppenst.-Buchwld. (1000), ssp. *thaumasium*, Obdach-Kaiseralm (900), ssp. *arvorum*
Hieracium brachiatum Bert. (*pilosella-florentinum* od. *Bauhini*) in verschiedenen subsp.	Wandelitzen (600), Peter und Wallersbg. (560), Matzelsdf. (530), Kapitelkgl. (560), Kasbst. (840), Grasch. (520), Radl (500)	Waitschach-Hüttenbg. (1000), Hörfd. (900)	Rojach (430), Maildf. (440), Reinfelsdf. (430), Weyrhof bei Wolfsbg. (420), Preims, Leidenbg. (800 bis 900), Schbch. (420), Weinz. (500), Wegscheid der Koralpe (1400), Hase der Koralpe (900), Pasegger-kreuz (720), Scherpartl (750). Twimbger Gr. (600)	Schwanbg. (450), Deutschlandsbg.-Trahütten (600)	—
Hieracium leptophyton N. P. (*Bauhini-pilosella*) in verschiedenen subsp.	Trixen (550), Völkermkt.-Watzelsdf. (460), Griffen (480), Kasbst. (840)	Wieting-Silberegg (700), Hüttenbg.-Semlach (700)	Vinzenz (1100), Rojach (430), Ulrich, Gennesdf. (500—600), Goding (700), Forst (950), Weißenbch. (600), Reding-Stefan (440), Wolkersdf. (500), Maildf. (440),	Alpenkainz-Stoffhütte (1300—1400)	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	—	Jasbinagr. bei Schwarzenbch., Gösselsdf. See	—	—	Söchau
Kanalt., Gailt., Villach	Karawanken	Klagenfurt, Launsdf.	Eberndf.	Marbg., Bachergebirge	Pöltschach, Cilli	Murau, Kraubat, Leoben, Bruck, Graz, Ungarn, Krain, Dalmatien
Tarvis, Villach, Ossiacher See	Karawanken	Klagenfurt	Jaunt.	Marbg.	—	Murtal, Graz, Ungarn, Krain
Villach	—	Klagenfurt	—	Marbg.	Rohitsch	Murau, Sekkau, Graz

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Hieracium leptophyton N. P. *(Bauhini-pilosella)* in verschiedenen subsp.			Reiteben (600), Touristenweg zur Koralpe, Wegscheid, Hase (900 bis 1400). Weinz.-Auen (500), Prebl (900), Preims (800), Prössinggr. (600), Twimbger Gr. (600)		
Hieracium Obornyanum N. P. *(pratense-Bauhini)*	Roßhütte bei Unt.-Draubg. (1400)	Pressen (1000), Hörd. (900)	Vinzenz (1100), Rojach (430), Maildf. (440), Weyrhof (420), Paseggerkreuz (720), Aichbg. (850), Weißenb. (600), Schoßbch. (420), Hase, Wegscheid (900 bis 1400). am Touristenweg zur Koralpe, Wölch (650), Prössinggr. (600), Limbg. (800), Alpenkainz-Stoffhütte (Heba. 1300 bis 1400)	—	—
Hieracium acrothyrsum N. P. *(Bauhini-pratense)-pilosella*	—	Löllingergr. (900), Zossen-Martin (1000), Hörfd. (900)	Maria-Rojach (430), Wegscheid der Koralpe (1400)	—	—
Hieracium umbelliferum N. P. *(Bauhini-cymosum)*	Peter am Wallersbg. (550), Grasch. (520)	Klein-Paul (633), Hüttenbg.-Waitschach (1000), Neumkt. (860)	Goding (700). Schoßbg. (420), Twimberger Gr. (600)	—	—
Hieracium calomastix N. P. *(Bauhini-aurantiacum)*	—	—	Vinzenz der Koralpe (1100)	—	—

F. Hochgebirgspflanzen.

Bezeichnung	Süden	Westen	Lavanttal	Osten	Norden
Dianthus plumarius L. (*Hoppei* Portsch?)	Rabenst. (691)	(Krebenze bei Lambrecht)	—	—	Lichtenstbg., Eppenst., Oberweggr. (Tropfsthöhle) bei Judenbg.
Gentiana utriculosa L.	(südliches Drauufer zwischen Schwabegg-Neu-	Neumkt.-Furtnerteich (860)	Koralpe? (Graf, 1600), wohl wahrscheinlich irrig	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
Ossiacher See, Feldkirchen	—	Klagenfurt	—	—	—	Liezen, Admont, Murau
Steindf., Tiffen, Launsdf.	—	Ottmanach	—	—	—	Murau
Tarvis, Villach, Gailt., Lienz	—	Klein-Loibl, Klagenfurt	—	—	Cilli	Murau
—	—	—	—	—	—	Windischgarsten, Murau
—	—	—	—	—	Donatibg. bei Rohitsch	Gösting, Raabklamm bei Gutenbg., Weizklamm bei Weiz
Raibl, Bombaschgr., Bleibg.	—	Loiblt., Harlone, Kotschna,	Hochobir, Lushaalpe an der Petzen	—	Cilli, Ursulabg. bei Windisch-Gratz,	—

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete				
	Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
Gentiana utriculosa L.	haus nach Pehr, 360)		(mit *nivalis* verwechselt), seither nicht mehr bestätigt		
Carduus carduelis Gren.	—	—	Koralpe-Seetal? (1700, Höfner), fast sicher irrige Bestimmung; seither nicht mehr bestätigt	—	—

Mediter-

A. Thermophile.					
Castanea sativa Mill.	(Weinbg.. Völkermkt. 500), Radegund-Kinzelkgl. (500, kultiviert), Hohenwart im Granitzt. (750, Pehr)	—	Ettendf. 1 Baum (440, kultiviert), Kopphube (600, kultiviert), Kirchbichl 4 Bäume (450, kultiviert), Weinz. 1 Baum (600, kultiviert), Gumitsch (500, kultiviert)	Vom Radl bis Ligist (650 bis 669) einzeln, horstweise bis bestandbildend (wahrscheinlich nicht kultiviert)	—
Fumana procumbens (Dun) Gren. et Godr. = *vulgaris* Spach	Langegg (750), Zirnigkgl. im Granitzt. (500 bis 600), Burgstallkgl. bei Lavam. (538)	—	—	(Kirchbg. bei Lankowitz und Voitsbg.)	—
Satureia calamintha L.) Scheele	Obertrixen (600)	—	Reisbg. (700)	Teigitschgr.	—
Satureia nepeta (L.) Scheele	—	Eberst. (600, Beck)	—	—	—
Satureia nepetoides (Jord.) Fritsch	ob Lippitzb. (400), Rabenst. Nordseite (680, Pehr), Hohenmaut. (381)	Mannsbg.	—	—	—
Orobanche minor Sutt.	—	—	Wolfsbg. (460), Rieding (500), Leidenbg., Wölch (600—800), in Kleeäckern (Pehr)	—	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
		Satnitz, Ebent.			Sannt. Alpen in Krain (Poljanski rob, Dovga nijva)	
Acherach, Plöcken, Mussen	östliche Karawanken	Loibl, Wind.-Bleibg., Bodent., Poanz im Bärent.	—	—	—	—

rane Arten.

Treffen	—	Gollenbg.	Südgehänge bei Daniel, bei Bleibg. (Zwanziger), Nordseite Stroina, Neuhäuserbg. (Pehr)	Marbg., Radkersbg., Bachergebirge	Gonobitz, Wotsch, Cilli, Praßbg., Rietzdf.	Graz, Gleichenbg.
Leopoldskirchen, Vellach bei Villach, Glandf.	—	—	Juraklippen im südlichen Jaunt.	Pettau	Pöltschach, Tüffer, Steinbrück, Trifail	Gösting bei Graz
Predil, Kanalt., Gailt., Federaun, Steindf., Tiffen	mittlere Karawanken	Loiblt., Gollenbg.	kärntnerische Sannt. Alpen	Marbg.	Weitenst., Leutsch, Laufen	Graz
Kanalt.	—	—	—	—	Cilli, Reichenbg.	Krain, Küstenland
Kanalt., Arnoldst., Gailt.	westliche und mittlere Karawanken	—	—	—	Sulzbch., Leutsch, Praßbg.	—
Arnoldst., Villach, Urban (Glant.)	—	Hollenbg., Maria-Rain, Kreuzbgl.	Globabnitz	Marbg., Lembach	Cilli, Windisch-Gratz, Praßberg, Riez	Graz, Wildon

Bezeichnung	Standorte im hier behandelten Gebiete: Süden (Drautal, Völkermarkter, Trixner, Griffener Gegend, St.-Pauler Kalkberge)	Westen (Görtschitz-, Gurktal, Krappfeld, Olsa, Neumarkt)	Lavanttal	Osten (östlicher Abhang und Fuß der Koralpe)	Norden (Murtal, Obdach)
B. Aus Gärten verwildert.					
Phalaris canariensis L.	Untdraubg. (360)	—	Wolfsbg. Bahnhof (460)	—	—
Ruta graveolens L.	—	—	Wolfsbg. (460)	—	—
Borrago officinalis L.	—	—	Wolfsbg. (460)	Stainz (330)	Judenbg. (734)
Nepeta cataria L.	Untdraubg. (360)	Eberst. (600), Hüttenbg. (769), Ruine Neudegg (806)	Wolfsbg. (460)	—	—
Asperula arvensis L.	Langenbg. (780)	Eberst. (600)	Wolfsbg. (460)	—	—
Silybum Marianum Gärtn.	Johannisbg. (605, Lit.)	—	—	—	—
Cnicus benedictus L.	—	—	Wolfsbg. (460)	Stainz (330)	—
Carthamus tinctorius L.	—	Eberst. (600)	Wolfsbg. (460)	Stainz (330)	—
C. Eingeschleppt.					
Muscari comosum (L.) Mill.	Lavam. (344), Untdraubg. (360)	—	Paul (400), Wolfsbg. (460), Weinz. (500), überhaupt im Lavantt. häufig in Äckern	—	Eppenst. (746)
Amarantus retroflexus L.	—	—	Wolfsbg. (460)	—	Judenbg. 734, Zeltweg 676, beide an der Bahn
Sanguisorba muricata Gremli	Rabenst. (691)	—	—	—	—
Vicia cordata Wulf.	—	—	Ulrich (559, Lit.)	—	—
Oxalis corniculata L.	—	—	—	Stainz (335)	—
Cymbalaria muralis G. M. Sch.	(Tamischwirtshausgartenmauer, Miesbrücke bei Untdraubg. 360) Völkermkt. (410), Hohenmaut.-Gewerkschaft (370)	Kirchbg. bei Mösel (1033), Olsa (600), Gartenmauern bei Zeltschach (800)	Ettendf. Bahnhofrestauration (449). Wolfsbg. Schlbg. (530), Kirchbichl bei Wolfsbg. (450), Schoßbch. bei Wolfsbg. (460), Gertraud (550)	Josef bei Schwanbg. (460), Stainz, beim vgr. Bachnebel (335)	—

Nächste Standorte außer dem Gebiete (Einwanderungsweg)						
Predil, Kanaltal, Villacher Umgebung, Gailtal, Glantal	Karawanken (im allgemeinen)	Loibl, Satnitz, Klagenfurter Umgebung	Seeberg, Vellachtal, Schwarzenbach, Mießtal, Jauntal	Östliches Drautal, Marburg usw.	Mießlingtal, Sanntal, Cilli usw.	Andere Örtlichkeiten
—	—	Klagenfurt	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	einstmals Graz
Tiffen	—	—	—	Marbg.	—	Berg bei Ob-Draubg., Graz
Schütt bei Arnoldst., Villach, Bleibg.. Tiffen, Kraig	östliche Karawanken		Gallizien	—	—	—
Villach	—	Ferlach, Hollenbg., Klagenfurt	Globasnitz und Stefan im Jaunt.	Marbg.	Praßbg., Riez, Leutsch	Bruck, Graz
Treffnert., Tiffen	—	Klagenfurt	—	—	—	—
Treffnert., Tiffen	—	Klagenfurt	—	—	—	—
Faaker Seet., Villach, Tiffen	—	Klagenfurt	Jaunt.	—	—	Graz, Radkersbg.
Villach	—	Klagenfurt	Bleibg.	—	—	—
Tröpolach, Villach, Tiffen, Feldkirchen	—	Klagenfurt	—	—	—	Trieben, Peggau, Graz, Untsteier
Bombaschgr., Bleibg.	—	Satnitz	—	Marbg.	Rohitsch	Krain, Küstenland
—	—	Klagenfurt	—	—	—	Krain, Küstenland
Villach	—	Klagenfurt	—	Marbg.	Cilli	Graz
Feldkirchen	—	—	—	Marbg., Pettau, Rohitsch	Cilli, Windisch-Gratz	Leoben, Graz

Thermophile pontisch-illyrische Heidepflanzen (53).

Norden (20): Murtal[1]) südlich der Mur 14, Obdach 1, Schmelz-Winterleiten 2.

Westen (27): Hammerl-Neumarkt-Steinschloß 4, Mülln-Hörfeld 2, Neudeck-Dürrenstein 2, Olsa-Minnachberg 12, Hüttenberg-Heft 4, Lölling 1, Stelzing 1, Althofen-Guttaring-Mariahilf 12, Mannsberg-Krappfeld 6, Klein-St.-Paul-Eberstein-Hornburg 18, Gösseling-Watschekogel 7, Brückl 4.

Osten (19): Kainachtal-Lankowitz 10, Teigitsch 2, Stainz 7, Deutschlandsberg 3, Radl 3.

Lavanttal (25): Reichenfels 1, Teißing 4, St. Leonhard 6, Twimberger Graben und Nebengräben 3, Wolfsberg 17, südlich von Wolfsberg 15.

Süden (40): Westlich der St.-Pauler Berge 22, St.-Pauler Berge 32, Burgstallkogel 13, Hohenmauten-Mahrenberg 5.

Pontisch-illyrische Hochgebirgspflanzen (3).

Norden 1. — Westen 1. — Lavanttal 2.

Pontisch-illyrische Waldpflanzen (19).

Norden: Murtal 5, Obdach 1.

Westen (8): Mülln 2, Neudeck 1, Olsa 2, Hüttenberg 3, Althofen-Guttaring-Mariahilf 1, Lölling 1, Mannsberg-Krappfeld 2, Eberstein 4, Gösseling 3, Brückl 2.

Osten (14): Kainachtal 2, Teigitsch 2, Stainz 7, Deutschlandsberg 6, Radl 6.

Lavanttal (10): Reichenfels 3, St. Leonhard 3, Twimberger Graben und Nebengräben 6, Wolfsberg 8, südlich von Wolfsberg 5.

Süden (12): Westlich der St.-Pauler Berge 4, St.-Pauler Berge 12, Burgstallkogel 5, Hohenmauten-Mahrenberg 5.

Thermophile pontisch-illyrische Buschwerkpflanzen (28).

Norden: Murtal 12, Obdach 1.

Westen (12): Neumarkt-Steinschloß 4, Mülln-Hörfeld 1, Neudeck 2, Olsa 2, Hüttenberg-Heft 3, Lölling 2, Althofen-Guttaring-Mariahilf 5, Mannsberg-Krappfeld 4, Eberstein 6, Gösseling 2, Brückl 3.

Osten (11): Kainachtal 2, Teigitsch 2, Stainz 3, Deutschlandsberg 2, Eibiswald-Radl 4.

Lavanttal (19): Obdacher Sattel 1, Reichenfels 2, Teißing 1, St. Leonhard 1, Twimberger Graben und Nebengräben 3, Wolfsberg 11, südlich von Wolfsberg 14.

Süden (20): Westlich der St.-Pauler Berge 12, St.-Pauler Berge 19. Burgstallkogel 9, Hohenmauten-Mahrenberg 8.

[1]) Hier ist unter Murtal der in das hier behandelte Gebiet fallende Teil des Murtales südlich der Mur gemeint.

Durch die Bahn dürften wahrscheinlich verbreitet worden sein: *Phalaris canariensis, Eragrostis minor, Chenopodium botrys, Omphalodes scorpioides.*

Mit Getreide- und Grassamen sind wahrscheinlich verbreitet worden: *Muscari comosum, Vicia villosa, cordata, glabrescens. sordida, Caucalis daucoides, Valerianella rimosa.*

Aus Gärten entsprungen sind wahrscheinlich: *Iris variegata, pumila, Muscari botryoides, Aster linosyris, Artemisia pontica, Echinops sphaerocephalus.*

Helleborus viridis dürfte angepflanzt und dann verwildert sein; möglicherweise ist er von Südosten eingeschleppt. Er soll zu Tierheilzwecken Verwendung finden; beim Mayrbauer in Auen pflanzt er sich in größerer Menge selbst fort.

Mit Berücksichtigung der nächsten Standorte außerhalb unseres Gebietes und jener der Nachbarländer ergeben sich mutmaßlich folgende Einwanderungswege (für manche Arten mehrere):

Durch das Kanaltal dürften eingewandert sein: *Andropogon ischaemum, Silene livida, Oxytropis pilosa, Dorycnium germanicum, Laserpitium peucedanoides, Stachys karstiana, Knautia purpurea, Homogyne silvestris* (Gösseling-Florianigraben).

Über den Loibl: *Scilla bifolia* (?), *Silene livida, Dorycnium germanicum, Linum flavum, Laserpitium peucedanoides, Homogyne silvestris.*

Über den Seeberg: *Hierochloë australis, Anacamptis pyramidalis, Linum flavum, hirsutum, Evonymus verrucosa, Stachys karstiana* (?), *Cirsium pauciflorum.*

Über die östlichen Karawanken (östlich des Seeberges): *Thlaspi praecox, Hippocrepis comosa, Linum flavum, hirsutum, Hacquetia epipactis, Lamium orvala, Cirsium pauciflorum, Centaurea pannonica* (?), *Aposeris foetida.*

Über das Sanntal und Mießlingtal beziehungsweise die angrenzenden Berge: *Hierochloë australis, Scilla bifolia, Anacamptis pyramidalis, Ostrya carpinifolia, Quercus lanuginosa, Silene livida, Anemone nigricans, Thlaspi praecox* (östliche Karawanken), *Hippocrepis comosa, Medicago carstiensis, Vicia oroboides, Linum hirsutum, flavum, Mercurialis ovata, Evonymus verrucosa, Hacquetia epipactis, Laserpitium prutenicum* (ins Lavanttal), *Fraxinus ornus, Lamium orvala, Rhamnus saxatilis, Gentiana tergestina, Verbascum lanatum, Knautia drymeia, Homogyne silvestris* (ins Lavanttal), *Centaurea Triumfetti, Fritschii* (?), *Cirsium pauciflorum, pannonicum.*

Durch das östliche Drautal von Marburg und über das Bachergebirge und den Poßruck: *Andropogon ischaemum, Hierochloë australis, Carex Michelii, Erythronium dens canis* (über den Radl nach Eibiswald, durchs Drautal weiter nach Lavamünd und St. Paul), *Scilla bifolia* (ins Lavanttal), *Muscari racemosum, Orchis pallens, Ostrya carpinifolia* (?), *Silene livida, Stellaria bulbosa* (über den Radl nach Eibiswald usw.), *Anemone nigricans, Alyssum transsilvanicum, montanum, Cardamine savensis* (über den Radl nach Eibiswald, Deutschlandsberg, Stainz), *Aremonia agrimonoides, Medicago carstiensis, Vicia*

oroboides, Anthyllis polyphylla, Linum hirsutum, Mercurialis ovata, Evonymus verrucosa, Laserpitium prutenicum, Hacquetia epipactis, Fraxinus ornus, Lamium orvala (über den Radl bis gegen Eibiswald), *Veronica dentata, Knautia drymeia, Homogyne silvestris* (ins Lavanttal).

Von Osten her, nördlich des Poßruck: *Erythronium dens canis, Cardamine savensis, Laserpitium prutenicum* (nach Eibiswald), *Centaurea pannonica* (nach Eibiswald).

Durch das östliche Murtal dürften ins nördliche Gebiet gelangt sein: *Andropogon ischaemum, Anemone nigricans, Laserpitium prutenicum, Verbascum lanatum.*

Carex humilis, Dianthus barbatus, Clematis recta, Cytisus nigricans, supinus, hirsutus, Trifolium ochroleucum, Sedum hispanicum, Seseli austriacum, Chaerophyllum aureum, Gentiana utriculosa, Brunella laciniata dürften ins westliche Gebiet (Görtschitztal) durch das Kanaltal und den Loibl, vielleicht über den Seeberg, ins Lavanttal über die östlichen Karawanken beziehungsweise das Sann-, Mießlingtal und das östliche Drautal, in die Gegend östlich der Koralpe von Untersteiermark über Marburg, Graz, ins Murtal längs der Mur oder von den mittleren und westlichen Karawanken nordwärts durch das Olsatal gelangt sein.

Hofrat Professor Dr. Beck-Mannagetta nimmt die Einwanderung des *Dianthus plumarius* von Osten an.

Die bekannte Wanderpflanze *Scabiosa ochroleuca* kann sowohl durch die Täler der Drau, Kainach, Mur von Norden über Neumarkt, Olsatal nach Kärnten als auch von Süden durch das Olsatal nach Norden gewandert sein: eine massenhafte Verbreitung hat sie im Görtschitztal.

Eine andere Wanderpflanze ist *Galega officinalis*; dieselbe dürfte von Süden nach St. Veit, ins Görtschitztal und die Umgebung von Völkermarkt, dagegen von Steiermark durch das Drautal ins Lavanttal gekommen sein.

Andropogon ischaemum L. ist eine Wanderpflanze der Ebene und des Hügellandes, die voraussichtlich von Südosten und Süden ins Gebiet gelangt ist, wobei die Verbreitung mit Hilfe der dem Windtransport angepaßten Früchte besonders ausschlaggebend gewesen sein dürfte. An der Straße Klagenfurt—Völkermarkt und am Lendkanal bei Klagenfurt, welche beide eine Richtung West—Ost haben, zeigt sich deutlich der Charakter dieser Pflanze als eine trockenheit- und wärmeliebende, indem sie an diesen Örtlichkeiten stets nur die südseits gewendeten, im Frühjahr früh schneefrei werdenden trockenen Böschungen bewohnt, während auf den nordseits gewendeten Böschungen meist moosiger, feuchter Boden vorherrscht und dort *Andropogon* durchweg fehlt. Entsprechend dieser Eigenart sind auch alle beobachteten Standorte sonnig und trocken, teilweise auch auf Kalkboden gelegen.

Cirsium pauciflorum dürfte über das Bachergebirge und die Sanntaler Alpen in die östlichen Karawanken, auf die Kor- und Saualpe, von da in die Seetaler Alpen und weiter nordwestwärts gewandert sein; es mag auch von Osten der Koralpe in den Feistritzgraben südlich von Zeltweg gekommen sein.

Bei allen übrigen Arten sind nach den Standortslisten die mutmaßliche Art der Einwanderung beziehungsweise die wahrscheinlichen Einwanderungswege feststellbar; bei einigen dieser Arten kommen mehrere mögliche Einwanderungswege in Betracht.

Bis auf die Zunge des Drau- beziehungsweise Murgletschers, welche in unser Gebiet bis gegen Bleiburg beziehungsweise Judenburg hereinreichte, war dasselbe zur letzten Eiszeit eisfrei; das Lavanttal erfüllte ein Stausee. Da sich der Draugletscher so weit nach Osten vorschob, und zwar am weitesten von allen Alpengletschern, so konnte er nach Becks Ansicht von Wald umrahmt sein. Da die Baumgrenze von der Schneegrenze einen Abstand von etwa 600 bis 800 *m* einhält, so konnte bei Annahme gleicher Verhältnisse wie jetzt die Waldgrenze der Koralpe zur letzten Eiszeit bei 1050 *m* verlaufen sein, während das Ende der Draugletscherzunge 500 *m* tiefer lag.

Da die pontisch-illyrischen Gehölze (*Pinus nigra, Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus*) bei der heutigen Lage der Schneegrenze in der Höhe von 2600 bis 2700 *m* in den günstigsten Fällen in den Gailtaler und Villacher Alpen um 1260 *m*, in den Karnischen und Friauler Alpen um 1100 bis 1200 *m*, in den Julischen Alpen um 1600 *m* und im oberen Drautal um 1544 *m* tiefer liegen, war es nach Hofrat Beck-Mannagetta ausgeschlossen, daß diese Gehölze in der letzten Eiszeit im eisfreien Gebiet zu existieren vermochten; wohl aber konnten sie im Mießlingtal und an den Südgehängen des Bachergebirges diese Zeit überdauern und sind daher erst postglazial eingewandert. Möglicherweise konnten die alte Typen darstellenden Arten wie *Erythronium dens canis, Scilla bifolia, Helleborus viridis, Cardamine trifolia, Cirsium pauciflorum,* ferner *Veronica dentata, Scabiosa ochroleuca, Potentilla arenaria* sich in dieser Zeit im eisfreien Gebiet erhalten; übrigens befinden sich die heutigen Lavanttaler Standorte der ersten zwei Arten dort. wo zur Eiszeit der Stausee war. Von verschiedenen Forschern werden *Erythronium dens canis* und *Scilla bifolia* nicht als hydrophil gehalten; sie kommen bei uns im Frühjahr vielfach an feuchten Stellen vor und reichen in den Dinarischen Alpen bis an die sommerlichen Schneefelder. Hofrat Beck-Mannagetta zieht sie mit Rücksicht auf die Begleitflora zu den wärmeliebenden Buschwerkpflanzen.

Sehr zweifelhaft ist ein Überdauern der letzten Eiszeit im Görtschitztal wegen der Nähe des Drau- und Murgletschers.

Die Mehrheit der pontischen Gewächse ist daher sicher erst postglazial eingewandert.

Von pontisch-illyrischen Hochgebirgsarten sind in unsere Hochgebirgsstufe keine oder nur eine verschwindend kleine Anzahl gelangt. Das Vorkommen

von *Carduus carduelis* wurde nicht mehr bestätigt und wird auch vom seinerzeitigen Finder die bezügliche Angabe nicht mehr aufrechterhalten. Auch *Gentiana utriculosa* wurde zwar angeblich von Graf gefunden, seitdem jedoch nicht mehr beobachtet; sie dürfte mit *G. nivalis*, die auf der Koralpe häufig ist, verwechselt worden sein.

Von pontisch-illyrischen Waldpflanzen sind einige in den Lavanttaler Alpen in bedeutende Höhen emporgestiegen, und zwar *Cardamine trifolia* bis 1400 *m*, *Senecio rivularis* über 1600 *m*, *Cardamine enneaphyllos* bis 1900 *m*, *Cirsium pauciflorum* bis 2000 *m*. Dies spricht für die Annahme eines einst weit hinauf reichenden ziemlich geschlossenen Waldgürtels. Durch denselben wären für den Höhenanstieg dieser Waldpflanzen die Bedingungen gegeben gewesen, während anderseits den pontisch-illyrischen Hochgebirgspflanzen durch diesen Gürtel ein Hindernis für den Höhenanstieg bereitet worden wäre; allerdings war der Mangel an Kalk für die pontisch-illyrischen Hochgebirgsarten von großer Bedeutung.

Der überwiegende Teil der pontisch-illyrischen Waldpflanzen ist am Rande der Urgebirgsformationen stehengeblieben, und dürften diesen Mesophyten der Mangel an reichlichen Niederschlägen sowie auch diese Formationen eine Grenze für das weitere Fortschreiten gezogen haben; am meisten (12) beherbergen die St.-Pauler Berge, im Osten der Koralpe blieben *Stellaria bulbosa* und *Cardamine savensis* stehen, nur im Westen treffen wir *Laserpitium peucedanoides*, den Osten und Süden umgürtet *Hieracium racemosum*, das auch in das Lavanttal bis über Wolfsberg eingedrungen ist. *Stellaria bulbosa* ist jedoch südlich vom hier behandelten Gebiet in Kärnten gefunden worden. Bezüglich der Waldpflanze *Oryzopsis virescens* G. Beck (*Piptatherum paradoxum* Koch), welche Krašan als von Lehrer Petriček an der Ostseite der Koralpe gefunden anführt, sei erwähnt, daß dieser Fund nicht mehr bestätigt wurde. Der Finder sollte nach meiner Erkundigung beim mittlerweile im Felde gefallenen Professor Dolenz als Oberlehrer in Sachsenfeld bei Cilli sich aufhalten. Dieser schrieb mir, über den genauen Fundort befragt, daß er nie im Koralpengebiet gewesen sei. Es dürfte daher Krašans Angabe eine irrige sein.

Auch ein großer Teil der thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes ist im allgemeinen über die Tallagen und Hügellandschaften nicht hinausgelangt; die meisten sind in den St.-Pauler Bergen. Von den Buschwerkpflanzen steigt *Cytisus supinus* an der Ostseite der Koralpe bis 1100 *m*. Im allgemeinen sind die thermophilen Heidepflanzen nordwärts am meisten in die Täler der Lavanttaler Alpen vorgedrungen: *Stipa capillata* hat Olsa, *Oxytropis pilosa* Einöd im Olsatal gegen Neumarkt erreicht, *Hieracium Bauhini* und seine Kreuzungen sind im ganzen Gebiet vertreten und bis 1000 *m* beziehungsweise 1400 *m* emporgestiegen, *Centaurea macroptilon* und seine Kreuzungen sind im Osten, Süden, Westen bis 1095 *m* beziehungsweise 1420 *m*, *Polygala amara* im ganzen Gebiet (Obdacher Sattel 950 *m*, Steinschloß 1000 *m*) vertreten, dagegen ist in den Seetaler Alpen *Thymus ovatus* bis 1500 *m* und

Sedum hispanicum in Höhen von 1400 bis 1600 *m* vorgedrungen. Die derzeitige Ausbreitung dieser Arten läßt vermuten, daß seinerzeit ein ihnen zuträglicheres, wärmeres und trockeneres Klima als jetzt geherrscht hat. Da die Mehrzahl der in Kärnten vorkommenden pontisch-illyrischen Gewächse derzeit nicht imstande ist, die aus ihren südlichen Stammländern nach Kärnten führenden Übergänge der südlichen Alpen zu überschreiten, muß nach Hofrat Beck-Mannagetta die Einwanderung in einer wärmeren (xerothermischen) Periode stattgefunden haben. Pflanzengeographische Tatsachen, die Hofrat Prof. Dr. Beck-Mannagetta näher festgestellt hat, sprechen dafür, daß diese Periode die Gschnitz-Daun-Interstadialzeit war, in der in den südlichen Grenzgebieten Kärntens die Schneegrenze wahrscheinlich 300 *m* höher als jetzt lag. Das gegenwärtige Klima gestattet vielen thermophilen pontisch-illyrischen Gewächsen zwar die Erhaltung an günstigen Stellen, nicht aber die Weiterverbreitung; nur einige Wanderpflanzen verbreiten sich in der Ebene weiter.

Die thermophilen Heidepflanzen häufen sich an den Kalken des Burgstallkogels, der St.-Pauler Berge und anderer im Süden des Gebietes liegender Höhen, ferner im Görtschitztal, auf kalkhaltigen Schottern, in letzter Linie auch auf einzelnen kristallinischen Gesteinen, und zwar nicht nur in Südlagen, sondern auch in anderen gegen die rauhen Winde geschützten, besonnten Lagen.

Da die thermophilen pontisch-illyrischen Arten im allgemeinen Kalkboden bevorzugen, treffen wir sie auch in unserem Gebiet häufiger an Örtlichkeiten mit Kalkunterlage. Da der Osten der Koralpe außer der Gegend von Stainz und Voitsberg arm an Kalkböden ist, sind im Osten auch weniger thermophile pontisch-illyrische Arten.

Abgesehen von den besonderen Ausnahmen befinden sich die pontisch-illyrischen Arten der Lavanttaler Alpen in Lagen bis zu 800 *m*, höchstens 1000 *m*. Nur an Orten, die ihrem Gedeihen besonders günstig sind, vereinigen sie sich, wie früher schon erwähnt, zu kleinen Formationen der Hopfenbuche, Mannaesche und der pontischen Heide.

Die Beschränkung der pontisch-illyrischen Arten auf bestimmte einzelne Örtlichkeiten, welche mitunter entfernt voneinander liegen, sowie die häufige Erscheinung, daß diese Arten in beschränkter Zahl in der mitteleuropäischen und alpinen Flora eingestreut vorkommen, läßt diese Arten als Überreste einer früher in unserem Gebiet zahlreicher und verbreiteter vorkommenden Flora erscheinen.

Die Vertreter der pontisch-illyrischen und mediterranen Flora bevorzugen bei uns den mehr offenen Boden oder weniger geschlossene Formationen. Dort, wo der Unterwuchs der Wälder ein dicht geschlossener ist, fehlen sie. Entweder sind sie in diesen erstickt oder gelang ihnen seinerzeit das Eindringen in diese damals schon geschlossenen Formationen nicht.

Reste der ehemaligen pontisch-illyrischen und mediterranen Flora finden sich, wie die früher gebotenen Standortslisten zeigen, auch südlich der Drau,

nördlich der Mur sowie westlich und östlich außerhalb unseres Gebietes und weisen auf die ehemaligen Wanderungswege hin. Wenn auch viele dieser Arten heute Kalkboden bevorzugen, so war in der einstigen Wärmeperiode ein Fortschreiten jener Arten, die nicht in chemischer Beziehung Anforderungen an Kalkboden stellen, an solche Böden nicht gebunden; es konnten daher diese Arten auch auf kalkfreiem Boden ihr Fortkommen finden und diesen im Laufe der Zeit durchwandern. Schließlich hatten Gletscher und Flußläufe, im Lavanttal auch das Abfließen des Stausees Neuland zur Einwanderung geschaffen.

Im Anschluß an das pontisch-illyrische Element muß noch einiger Vertreter der siebenbürgischen Flora Erwähnung getan werden, die im hier behandelten Gebiet vorkommen.

Hierher gehören das schon unter den pontisch-illyrischen Pflanzenarten erwähnte *Alyssum transsilvanicum* Schur; auf dem einst vom Draugletscher besetzten Boden scheint *Alyssum transsilvanicum* Schur nicht vorzukommen; ferner *Waldsteinia ternata* Fritsch, die aus Sibirien stammt, auf dem nordseits gewendeten linksufrigen Abhang des Prössinggrabens und am Nordabhang des Burgstallkogels auf Wiesen beziehungsweise Waldwiesen vorkommt; endlich das *Hieracium transsilvanicum* Heuff. und dessen Hybride *Hieracium praecurrens* Vukot. (*transsilvanicum* × *silvaticum*) und *Hieracium silvaticum* L., ssp. *pleiophyllogenes* Zahn, welche einen Teil der Standorte des *Hieracium racemosum* W. K. besetzt halten.

Auf dem einst vom Draugletscher besetzten Boden scheint *Hieracium transsilvanicum* Heuff. nicht vorzukommen.

In den St.-Pauler Bergen und in dem Kanarenwalde südlich der Lisna in der Gegend des Griffener Berges und Granitztales ist nur mehr die wahrscheinliche Hybride *Hieracium praecurrens* Vuk. vorhanden (die Standorte Enzelsdorf und Klein-St. Paul bedürfen noch einer Überprüfung): die Stammart scheint dort ausgestorben zu sein.

Auch an anderen Stellen innerhalb des östlichen Areals unseres Gebietes des *Hieracium transsilvanicum* fehlt dieses und sind nur Kreuzungen desselben mit *Hieracium silvaticum* beobachtet worden.

Die nachfolgende Liste zeigt die Verteilung des *Hieracium transsilvanicum* Heuff. und seiner Verwandten, welche mit den Standorten des *Hieracium racemosum* W. K. verglichen werden möge.

H. transsilvanicum Heuff.	*H. praecurrens* Vuk. ssp. *odorans* (Borb.) Zahn	*H. praecurrens* Vuk. ssp. *praecurrens* (Vuk.) Zahn	*H. silvaticum* L. ssp. *pleiophyllogenes* Z.
[St. Lorenzen, Maria in der Wüste, St. Wolfgang, Lembach am Bachergebirge (nach Hayek), Wotsch bei Pöltschach, Donatiberg, Cilli, Drachenburg (nach Hayek); bei Marburg: Antoniquelle am Bacher (Murr), Lembacherwald (Murr)],	[am Fuß des Pečounig bei Cilli (nach Hayek)]	[St. Lorenzen, Maria in der Wüste, Antonsquelle bei Rotwein am Bachergebirge (nach Hayek)]	[Friedberg, Pöllau, Söchau, Judendorf bei Graz, St. Wolfgang, Maria in der Wüste am Bachergebirge, Windisch-Gratz, Greis, Cilli (nach Hayek)]
Radlgrabeneingang (ostwärts gerichtete Lehne), zwischen Radlgraben und Hohenmauten (südwärts gewendete Lehne),	Radlpaß	Radlpaß (*H. subserratifolium* Z.)	
Gradischen bei Hohenmauten (südwärts gerichteter Abhang), im Radlgraben, Radlpaß.	Gradischen bei Hohenmauten	Gradischen bei Hohenmauten (auch *H. subserratifolium* Z.), Schwanberg	Gradischen bei Hohenmauten
Laßnitzklause bei Deutschlandsberg (Preißmann);	Laßnitzklause bei Deutschlandsberg	Laßnitzklause (auch *H. subserratifolium* Z.), Hochstraß bei Stainz	Eibiswald Deutschlandsberg, Gerstorf bei Deutschlandsberg
bei Stainz: St. Stefan, Sauerbrunn, Heil. Berg bei Voitsberg	Sauerbrunn bei Stainz	Sauerbrunn bei Stainz (*H. subserratifolium* Z.), Schildberg-Langenberg (St.-Pauler Kalkberge, auch *H. subserratifolium* Z.), Kanarenwald südlich der Lisna (*H. subserratifolium* Z.). Zirnigkogel und Hohenwart im Granitztale, Ostfuß des Griffnerberges (*H. subserratifolium* Z.), Griffnerberg-Langegg, Klein-St. Paul (?) im Görtschitztale	St. Stefan bei Stainz, Sauerbrunn bei Stainz. Schildberg-Langenberg (St.-Pauler Kalkberge), Hohenwart im Granitztale, Enzelsdorf am Südfuße der Saualpe nördlich Völkermarkt (?)
	H. praecurrens Vuk. ssp. *gleichenbergense* Zahn	*H. trebevičianum* H. Maly ssp. *tridymum* B. et Z. (*praecurrens-bifidum*)	
	[Wirrberge b. Gleichenberg (Zahn)]. Gradischen bei Hohenmauten Eibiswald-Radl und bei Eibiswald-Deutschlandsberg Wildbach bei Deutschlandsberg bei Stainz: St. Stefan, Sauerbrunn	[bei Marburg: Antoniquelle]	
		H. trebevičianum H. Maly ssp. *glaucinoides* Zahn (*praecurrens-bifidum*)	
		Gradischen bei Hohenmauten	

XII. Zusammenfassung.

1. Die Arten südlichen und östlichen Ursprunges (pontisch-illyrisches Element) sind zunächst längs der Täler von verschiedenen Seiten in die Lavanttaler Alpen eingedrungen (vornehmlich von Süden und Südosten her, und zwar quer über das Klagenfurter Becken beziehungsweise Jauntal nach Norden); auch einige siebenbürgische Arten befinden sich in den Lavanttaler Alpen.

2. Kalkliebende Arten gelangten von allen Seiten an den Rand der Urgebirgsformationen des Gebietes, ferner in geringerer Zahl durch die Haupttäler weiter in das Innere, jedoch nur selten über die Talböden empor.

3. Am reichsten von den erwähnten Arten (pontisch-illyrisches Element und kalkliebende Arten) sind die Örtlichkeiten mit Triasunterlage, weniger reich jene mit diluvialen Schottern, endlich jene auf kristallinischem Kalkgestein.

4. Nur einzelne Arten des pontisch-illyrischen Elements sind in die eigentlichen Urgebirgswälder eingedrungen und haben den Waldgürtel zu durchwandern vermocht.

Dieser ist größtenteils vom mitteleuropäischen und nordischen Element der baltischen Flora in der für die Zentralalpen charakteristischen Zusammensetzung erfüllt; allerdings kommen in dieser Stufe einige für die Lavanttaler Alpen charakteristische Typen (Endemismen beziehungsweise relative Endemismen) in Betracht.

5. Der Bestand an Hochgebirgsarten des Gebietes ist gering; die Hochgebirgsflora zeigt große Eintönigkeit; soweit die Arten nicht schon vor den Eiszeiten im Gebiet waren und nach Hinanfrücken der eiszeitlichen Schneegrenze die höchsten Kuppen wieder besetzten, erfolgte wahrscheinlich die Einwanderung der arktischen Arten von Nordwesten, anderer Arten aus den Sudeten und Karpathen von Nordosten (über die ostnorischen Kalkalpen); die wenigen Arten des Südostalpenelements dürften auf dem Umwege über die Gailtaler Alpen, Gurktaler Alpen ins Gebiet gelangt sein.

6. Nun möge noch dem Walde in früheren Epochen die Aufmerksamkeit zugewendet werden:

a) Nach allem, was wir aus dem Präglazial wissen, kann angenommen werden, daß sich am Fuße der Lavanttaler Alpen, besonders in die Steiermark hinein, ein ausgedehntes Waldgebiet befand, dessen obere Waldgrenze bereits unsere heutigen Nadelbäume beherbergt haben dürfte.

b) Da nach Penk-Brückner während der letzten Eiszeit das Görtschitztal und die Lavanttaler Alpen, ferner das Drau- und Murtal, ersteres östlich von Bleiburg-Ruden, letzteres östlich von Judenburg, eisfrei waren, konnte sich eine Hochgebirgs- und Voralpenvegetation im eisfreien Teil unseres Gebietes unter der eiszeitlichen Schneegrenze erhalten. Nach Ansicht Beck-Mannagettas konnten, da sich die östlichen Gletscherzungen am weitesten von allen diluvialen Alpengletschern entfernt befanden, diese Zungen von Wald umsäumt sein. Derselbe konnte unter Annahme gleicher Verhältnisse wie gegenwärtig zur

Glazialzeit bis 1050 *m* reichen. (Siehe »Die pontische Flora in Kärnten usw.«, Beck-Mannagetta, 1913, S. 335, 336.)

c) Mit der Verbesserung des Klimas muß ein Hinaufrücken der Schneegrenze angenommen werden. Es dürfte daher auch die seinerzeit herabgedrückte Hochgebirgsflora, Voralpenflora und die Waldgrenze nach Ablauf der Eiszeiten emporgestiegen sein; hiefür waren in den Lavanttaler Alpen, die nicht in dem Maße wie die westlichen Gebirge vergletschert gewesen waren, die Bedingungen günstiger gelegen.

d) Was die heute den Waldgürtel unterbrechenden, weit hinaufreichenden Kulturgründe mit Siedlungen anbelangt, so sind dieselben durch den Eingriff des Menschen entstanden. Ohne diesen würde heute an ihrer Stelle größtenteils Wald sich befinden, was sich auch bei Auflassung von Bauerngütern ohne besondere pflegliche Behandlung des Waldnachwuchses zeigt.

e) Bei Behandlung der Hochgebirgsstufe wurde bereits die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, daß der Wald einst höher hinaufreichte (vielleicht bis zu den Kämmen der Gebirge), und wurde dies dort begründet.

Aus den bisherigen Erwägungen wäre daher im Postglazial ein nahezu zusammenhängender, geschlossener Waldgürtel, vom Tal bis nahe zu den Kämmen der Gebirge reichend, anzunehmen. Hiefür sprechen jedoch noch folgende Tatsachen:

f) Die südsubalpinen Arten *Crocus neapolitanus* und *Pulmonaria stiriaca* haben den Waldgürtel durchwandert und den Aufstieg bis über die Waldgrenze zu nehmen vermocht. Dasselbe gilt von einzelnen wenigen Waldpflanzen des pontisch-illyrischen Elements. Es wäre ihnen als ausgesprochenen Waldpflanzen der Aufstieg ohne einen zusammenhängenden, hoch hinaufreichenden Waldgürtel nicht gelungen.

g) Dagegen sind die meisten übrigen Arten des pontisch-illyrischen Elements viel tiefer stehengeblieben. Hochgebirgsarten des pontisch-illyrischen Elements scheinen in die Hochgebirgsstufe der Lavanttaler Alpen überhaupt nicht gelangt zu sein. (Die bezüglichen Angaben beruhen offenbar auf Irrtum.) Auch einige Voralpenarten der Kalkgebirge vermochten nicht über die Talböden emporzusteigen.

Es dürften, abgesehen von dem Mangel an Kalkböden, auch die geschlossenen, zusammenhängenden Urgebirgsformationen ein Hindernis für den Höhenanstieg gebildet haben.

h) Auch eine endemische Art des Gebietes, nämlich *Hieracium subzinkenense* B. et Z., ist hier zu erwähnen, weil sie für die erwähnte Annahme spricht, daß früher ein geschlossener Waldgürtel höher hinaufreichte. *H. subzinkenense* entspricht der Kombination *H. pallescens—alpinum-villosum—vulgatum—alpinum* und findet sich in luftiger Höhe auf den weiten Flächen, die mit *Calluna*-Teppich überzogen sind, sowohl auf der Koralpe als auf der Saualpe verbreitet. Während *H. villosum* jetzt nur auf der Koralpe an zwei sehr beschränkten Örtlichkeiten auftritt, ist *H. vulgatum* Fr. eine Art des Tales und

der Gehängewälder, deren Ssp. *alpestre* Uechtr. und Ssp. *irriguum* Fr. sich auch an der oberen Waldgrenze, aber nie auf dem baumfreien Almboden finden. *H. alpinum* ist in der ganzen Alpenregion des Gebietes häufig. Diese Verhältnisse sprechen dafür, daß der Wald einst viel höher hinaufreichte, auf diese Weise die Kombination mit *H. vulgatum* ermöglicht wurde und sich daraus die selbständige Art *H. subzinkenense* bilden konnte; es wäre denn, daß die Kreuzung schon zu einer Zeit vor dem Höhenanstieg der Stammarten nach den Eiszeiten beziehungsweise in einer Zwischeneiszeit erfolgte, als die Stammarten nebeneinander in tieferer Lage sich befanden, und daß die neue Art mit dem Höhersteigen der Schneegrenze auf die jetzigen Standorte gelangt wäre.

Bei Annahme eines dichten Waldgürtels wäre derselbe für die seinerzeitige Zuwanderung des Südostalpenelements ein Hindernis gewesen. Wenn der Waldgürtel bis nahe zu den Kämmen reichte, wäre für die Entwicklung einer reichen Alpenflora gar kein Raum gewesen. Damit im Einklang wäre die heutige Artenarmut der Hochgebirgsstufe.

Noch in geschichtlicher Zeit war dichter Wald im Gebiete herrschend, wo Tiere hausten, welche diesen bevorzugen (Bärofen, Bärental, Sauofen, Saualpe, Eberstein, Wolfsberg).

Lichtbilder.

1. Koralpenspitze (2144 *m*) von Osten (phot. J. Blümel).
2. *Struthiopteris germanica* W. und *Chaerophyllum cicutaria* Vill. an einer Quelle im Buchenwalde des Radltales (phot. Max Holler).
3. *Saxifraga paradoxa* Sternb.
4. *Scilla bifolia* L. (rechts und links), *Erythronium dens canis* L. (in der Mitte), *Corydalis solida* (L.) Sw. (rechts).

Karte.

Generalkarte des Gebietes (1 : 200.000) ohne Gebirgszeichnung (der größeren Übersichtlichkeit halber) unter Ersichtlichmachung von Formationen und einzelnen wichtigeren Pflanzenvorkommen.





1. Koralpenspitze von Osten.



2. *Struthiopteris germanica* und *Chaerophyllum cicutaria* im Buchenwalde des Radltales.

 Druck von Friedrich Jasper in Wien





3. *Saxifraga paradoxa.*



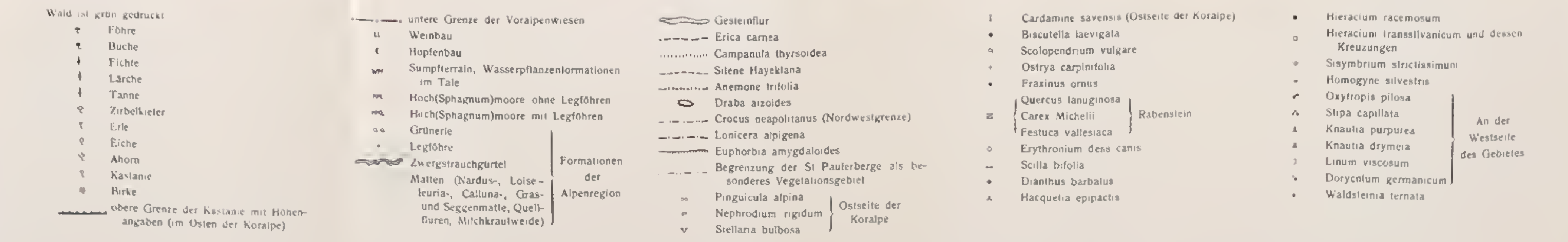
4. *Scilla bifolia, Erythronium dens canis* und *Corydalis solida.*

 Druck von Friedrich Jasper in Wien.



R. Benz: Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. (Abh d Zool.-Botan Gesellschaft in Wien, Band XIII, Heft 2. Eigenverlag der Gesellschaft)

Legende:



Stehen mehrere Zeichen für Bäume beisammen, so bedeutet das erste dieser Zeichen den tonangebenden Baum des Mischwaldes, das nächstfolgende den nächsthäufigen, u. s. w.
Große schwarze Ziffern (z. B. 11 bei Lavamünd) bedeuten die Zahl der pontisch-illyrischen, jene in Klammern die Zahl der mediterranen Arten der Umgebung des Ortes, bei dessen Namen sie stehen.
Kleine schwarze Ziffern (z. B. 341 bei Lavamünd) bedeuten Höhenangaben in Metern.

Maßstab 1 : 200 000

Ausgeführt im Kartographischen, früher Militärgeographischen Institutes in Wien. Vervielfältigung vorbehalten.



ABHANDLUNGEN
DER
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND XIII, HEFT 2
HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR INNERES UND UNTERRICHT
UND DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

VORARBEITEN
ZU EINER
PFLANZENGEOGRAPHISCHEN KARTE ÖSTERREICHS.

XI.

DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE DER LAVANTTALER ALPEN

VON

ROBERT BENZ †.

MIT EINER KARTE UND ZWEI TAFELN.

WIEN, 1922.
VERLAG DER ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT.

Von den

Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs

(Unternehmen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien)

sind bisher erschienen:

I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Von R. Eberwein und Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band II, Heft 3 (1904).

II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich. Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 1 (1905).

III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark. Von L. Favarger und Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. — Abhandl der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 2 (1905).

IV. Die Sanntaler Alpen (Steiner Alpen). Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IV, Heft 2 (1907).

V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IV, Heft 4 (1908).

VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. Von Julius Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen im Text. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 2 (1911).

VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 3 (1911).

VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen. Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VII, Heft 2 (1913).

IX. Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe, umfassend die Inseln Arbe, Dolin, S. Gregorio, Goli und Pervicchio samt den umliegenden Scoglien. Von Dr. Fr. Morton. 207 Seiten mit 2 Karten in Farbendruck und 8 Tafeln. — Englers botanische Jahrbücher für Systematik etc., Band 53, Heft 3—5, Beiblatt Nr. 116 (1915).

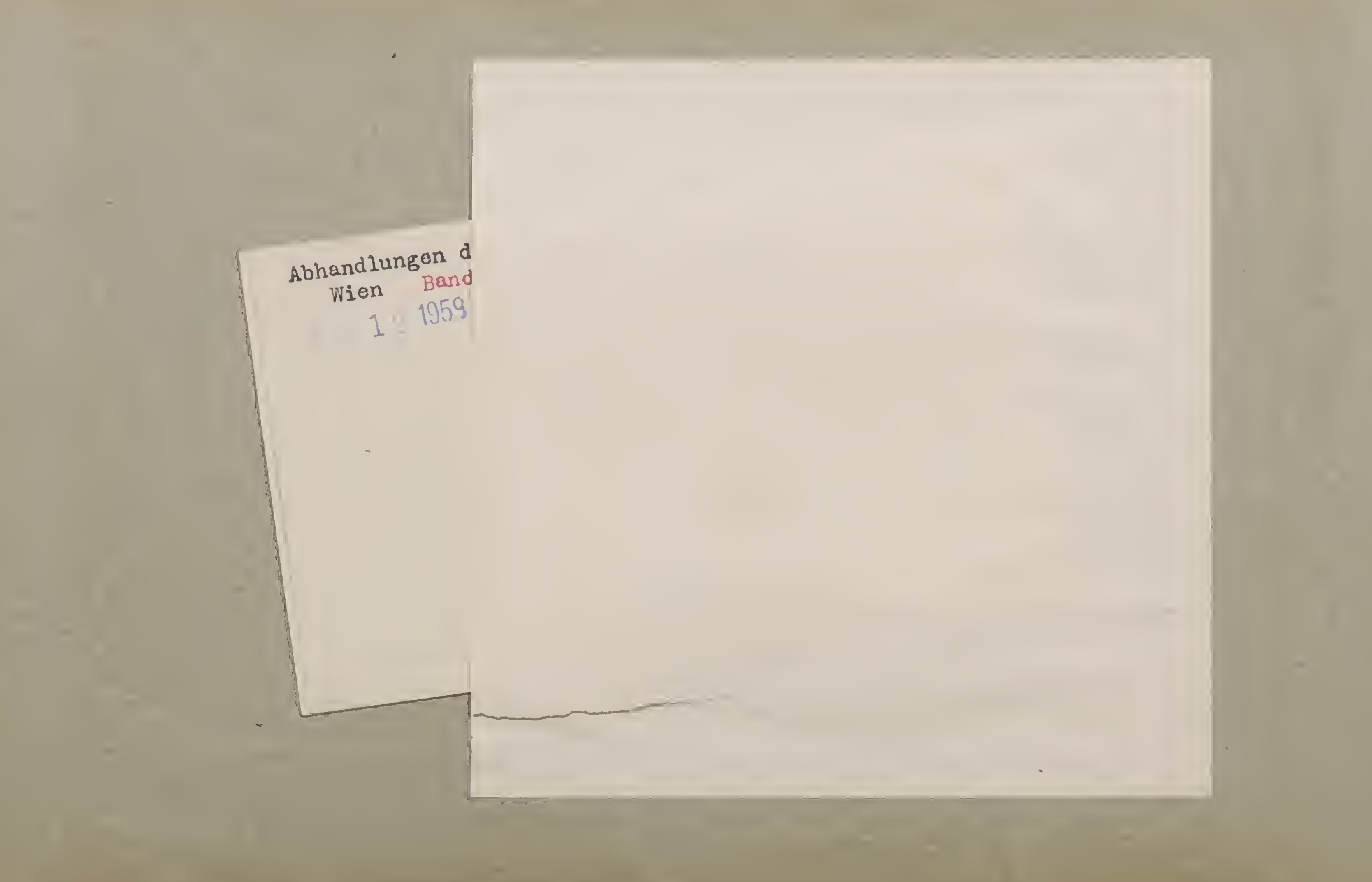
X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil). Von Julius Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen im Text. — Abhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IX, Heft 2 (1916).



DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN






Abhandlungen
Wien
Band
1959


AMNH LIBRARY
100221560